

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1930-1931. — N° 33

TRAITEMENT
DES
MÉTRITES ET DES MÉTRO-ANNEXITES
PAR LA DIATHERMIE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Lundi 15 décembre 1930

PAR

Paul-Armand HUBERT

ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE

Né à BREST (Finistère), le 15 août 1906.

Examinateurs de la Thèse	{	MM. GUYOT, professeur	<i>Président.</i>
		BÉGOUIN, professeur	{ <i>Juges.</i>
		PAPIN, agrégé	
		LOUBAT, agrégé	

BORDEAUX
IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS
Y. CADORET
3, PLACE SAINT-CHRISTOLY, 3

1930

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1930-1931. — N° 33

TRAITEMENT
DES
MÉTRITES ET DES MÉTRO-ANNEXITES
PAR LA DIATHERMIE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Lundi 15 décembre 1930

PAR

Paul-Armand HUBERT

ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE

Né à BREST (Finistère), le 15 août 1906.

Examineurs de la Thèse {	MM. GUYOT, professeur	<i>Président.</i>
	BÉGOUIN, professeur	{ <i>Juges.</i>
	PAPIN, agrégé	
	LOUBAT, agrégé	

BORDEAUX
IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS
Y. CADORET

3, PLACE SAINT-CHRISTOLY, 3

1930

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX



M. SIGALAS..... Doyen.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. POUSSON, MOURE, PRINCETEAU, W. DUBREUILH, RIVIÈRE,
BARTHE, LE DANTEC, DENIGÈS.

PROFESSEURS

	MM.		MM.
Clinique médicale.....	N.	Zoologie et parasitologie.....	MANDOUL
id.....	CASSAET.	Médecine expérimentale.....	MAURIAC
Clinique chirurgicale.....	CHAVANNAZ.	Clinique ophtalmologique.....	TEULIÈRES.
id.....	BÉGOUIN.	Clinique chirurg. infantile et orthopédie..	ROCHER.
Pathologie et thérapeutiques générales...	CARLES.	Clinique gynécologique.....	GUYOT.
Clinique d'accouchements.....	ANDÉRODIAS.	Clinique méd. des maladies des enfants..	CRUCHET.
Anatomie pathol. et microscopie clinique.	SABRAZÈS.	Chimie biologique et médicale.....	DELAUNAY.
Anatomie.....	VILLEMEN.	Physique médicale et pharmaceutique....	SIGALAS.
Anatomie générale et histologie.....	G. DUBREUIL.	Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques.	BONNIN.
Physiologie.....	PACHON	Clinique des malad. cutanées et syphilitiques	PETGES.
Hygiène.....	AUCHÉ.	Clinique des maladies des voies urinaires.	DUVERGEY
Médecine légale et déontologie.....	LANDE.	Clinique des malad. nerveuses et mentales.	ABADIE.
Electroradiologie et clin. d'électricité médic.	RÉCHOU.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	PORTMANN.
Chimie.....	CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée.....	LABAT.
Botanique et matière médicale.....	BEILLE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie..	SELLIER.
Pharmacie.....	DUPOUY.		

MM. MICHELEAU, LEURET, DUPÉRIÉ (Médecine générale).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anatomie.....	DUBECQ.	Maladies mentales.....	PERRENS.
id.....	DUFOUR.	Chirurgie générale.....	PAPIN.
Histologie.....	LACOSTE.	id.....	JEANNENEY.
Anatomie pathologique.....	MURATET.	id.....	CHARRIER.
Parasitologie et sciences naturelles.....	R. SIGALAS.	id.....	LOUBAT.
Médecine générale.....	CREYX.	Obstétrique.....	PERY.
id.....	N.	id.....	N.
id.....	AUBERTIN.	Ophtalmologie.....	BEAUVIEUX.
id.....	DAMADE	Dermatologie et syphiligraphie.....	JOULIA.
id.....	PIÉCHAUD.	Pharmacie.....	GOLSE.
id.....	DELMAS-MARSALET.	Chimie générale pharmaceut. et toxicologie.	VITTE.

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Clinique dentaire.....	CAVALIÉ.	Puériculture.....	FAUGÈRE.
Médecine opératoire.....	PAPIN.	Démonstrations et préparations pharmac..	N.
Accouchements.....	N.	Pharmacie chimique.....	GOLSE.
Ophtalmologie.....	CABANNES.	Zoologie et parasitologie.....	R. SIGALAS.

Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes. MM. N.

Cours complémentaire annexe. — Prothèse et rééducation professionnelle..... GOURDON

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

A MA GRAND'MERE

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

Que ce modeste ouvrage soit un faible
gage de l'immense reconnaissance que je
leur dois.

A TOUS MES PARENTS

A MADemoisELLE LE DoctEUR DUBREUILH

Que Mademoiselle le Docteur Dubreuilh,
assistante à la Clinique gynécologique,
qui nous a aidé dans la réalisation de
notre thèse, nous permette de lui expri-
mer tous nos remerciements et nos sen-
timents de profonde reconnaissance pour
la bienveillance et la sympathie qu'elle
nous a témoignées.

A MES AMIS

A MES CAMARADES DE L'ÉCOLE DE SANTÉ NAVALE

A TOUS MES MAÎTRES

A MONSIEUR LE MÉDECIN GÉNÉRAL DARGEIN

*Directeur de l'Ecole principale du Service
de Santé de la Marine et des Colonies,
Officier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique.*

A MONSIEUR LE MÉDECIN EN CHEF MIRGUET

*Sous-directeur de l'Ecole principale du Service
de Santé de la Marine et des Colonies,
Officier de la Légion d'honneur,
Officier d'Académie.*

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR J. GUYOT

*Professeur de Clinique gynécologique à la Faculté de Médecine
de Bordeaux,
Chirurgien des Hôpitaux,
Membre correspondant de la Société de Chirurgie,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Décoré de la Croix de guerre et de l'Ordre de Sainte-Anne de Russie,
Officier de l'Instruction publique.*

Nous le remercions du grand honneur
qu'il nous a fait en acceptant la prési-
dence de notre thèse, et l'assurons de
notre profonde gratitude.

AVANT-PROPOS

C'est avec émotion que nous venons, au moment de quitter l'Ecole du Service de Santé de la Marine et la Faculté de Bordeaux, exprimer notre reconnaissance à tous nos maîtres.

En achevant par ce modeste travail les longues mais heureuses années d'études que nous venons de vivre, il nous serait agréable de les remercier un à un depuis nos premiers professeurs du Lycée, jusqu'à nos chefs de la Marine, nos maîtres de la Faculté et des Hôpitaux, de l'Ecole annexe de Médecine navale de Brest.

C'est M. le Professeur Guyot, qui nous a inspiré le sujet de ce travail et nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de notre thèse, que nous tenons particulièrement à assurer de notre gratitude.

L'excellent enseignement qu'il nous a donné au cours de ses visites journalières et ses remarquables cliniques resteront à la base de notre carrière médicale.

Nous remercions aussi Mlle le Docteur Dubreuilh et M. le Docteur Villar, qui nous ont toujours témoigné beaucoup de bienveillance, et nous garderons le souvenir des conseils judicieux qu'ils nous ont donnés.

Enfin nous assurons notre grand'mère et nos parents de notre grande affection, nous les remercions de l'amour qu'ils nous ont prodigué; toute une vie de douce sollicitude filiale arrivera à peine à nous acquitter envers eux.

TRAITEMENT

DES

MÉTRITES ET DES MÉTRO-ANNEXITES

PAR LA DIATHERMIE

INTRODUCTION

La diathermie, connue déjà depuis quelques années, est une forme de la d'arsonvalisation; c'est la production de chaleur au sein même des tissus traversés par les courants de haute fréquence.

On la connaît sous le nom de transthermie ou de thermopénétration dans les pays de langue allemande.

Le terme de diathermie n'indique pas du tout la modalité électrique dont on se sert. Bordier avait proposé « d'arsonvalisation diathermique », qui l'indiquerait et ferait en même temps honneur au grand savant français qui l'a découverte. Malgré tout, l'usage a consacré le nom de « diathermie », et c'est lui qui a prévalu en France.

Depuis son apparition cette méthode a suscité les plus vifs enthousiasmes et les plus acerbes critiques; de nombreux auteurs, après avoir étudié et utilisé ces courants, disent, les

uns, en avoir retiré des résultats excellents, les autres, en être peu satisfaits.

Que penser dans ces conditions?

Sur les conseils de M. le Professeur Guyot, au moment de la création d'un service de diathermie annexé à la clinique gynécologique dans les derniers mois de l'année dernière, et reprenant un sujet déjà étudié longuement, nous avons entrepris de déterminer quels résultats on pouvait attendre de cette méthode dans le traitement des métrites et des métrо-annexites.

Dans le service, sous la direction amicale et éclairée de Mlle le Docteur Dubreuilh, nous avons suivi quelques malades pendant le traitement et à la suite du traitement, nous avons appris le maniement des appareils et approfondi quelques points de technique.

Nous espérons que notre ouvrage sera encore suivi de nombreuses autres études et que, sous peu, les résultats obtenus permettront d'établir des conclusions beaucoup plus fermes et définitives que celles que nous pouvons apporter dans ce modeste travail.

HISTORIQUE

L'utilisation de l'électricité dans un but thérapeutique, en gynécologie, est très ancienne.

Déjà, en 1811, Chalvet en parle et dit qu'il préfère la galvanocaustique à la cautérisation thermique ordinaire, parce que :

1° La cautérisation galvanique peut être répétée sans risques;

2° L'étendue de la cautérisation peut être exactement appréciée;

3° Elle est très simple.

Mais c'est le Professeur d'Arsonval qui, le premier, en 1891, dans une communication à la Société de biologie, parla des effets caractéristiques des courants de haute fréquence et envisagea la possibilité d'applications thérapeutiques importantes de ces courants.

Le 20 avril 1892, à la Société de physique, il fit la déclaration suivante :

« On peut ressentir une sensation de chaleur qui s'accompagne bientôt d'une production abondante de sueur. »

La même année, Apostoli écrit déjà dans la *Revue internationale d'électrothérapie* :

« Le triomphe du courant alternatif en gynécologie, c'est l'inflammation utérine et péri-utérine », et il ajoute : « c'est contre l'élément douleur que j'ai obtenu le plus de succès, c'est un bénéfice durable qui a survécu au traitement ».

L'année suivante, son élève, Mme Kaplan Lapina insista

à nouveau dans sa thèse sur l'action sédatrice des courants de haute fréquence.

En 1896, d'Arsonval et Charrien, à la Société de biologie, établissent l'action bactéricide des courants de haute fréquence, action indépendante de leur action thermique, puis l'atténuation de la toxine microbienne par ces mêmes courants.

En 1901, Lecomte, dans sa thèse, résumant les recherches poursuivies depuis 1900 avec Bordier, conclut au pouvoir thermogène des courants de haute fréquence.

Sommerville, en 1906, fait une communication à ce sujet; et Zimmermann et Turchini, le 11 mai 1908, à l'Académie des sciences, apportent, avec l'exposé de leurs recherches expérimentales commencées dès 1906, des conclusions définitives sur l'action thermique des courants de haute fréquence.

On pouvait croire, du moins en France, ces courants connus ainsi que leurs effets thermiques.

Ce fut une surprise lorsque, en 1910, Nagelschmidt et Laqueur, au III^e Congrès international de physiothérapie, les découvrirent sous le nom de transthermie.

Il est vrai que Laqueur y faisait connaître en même temps les résultats de ses recherches sur l'action de la diathermie vis-à-vis du gonocoque.

Reprenant *in vivo* avec du gonocoque l'expérience de d'Arsonval et Charrien sur des cultures de pyocyanique, il croyait pouvoir affirmer que si la diathermie n'avait pas détruit le gonocoque dans l'arthrite expérimentale du lapin, du moins elle en avait largement diminué la virulence.

Bien que connus en France depuis longtemps, on n'avait pas su tirer des courants de haute fréquence les conclusions thérapeutiques qu'ils comportaient. « Ceci parce que l'esprit n'avait pas encore réalisé la possibilité d'appliquer sans dommage à l'organisme humain des courants dépassant largement l'ordre du milliampère.

» D'autre part, les appareils primitifs ne donnant que des trains d'ondes rapidement amortis et séparés par de longs

espaces de silence ne fournissaient que des courants dans lesquels l'intensité efficace était très faible en regard des tensions maxima réalisées.

» Les facteurs tension et fréquence accaparèrent l'attention générale aux dépens de l'intensité, si bien que les applications directes dans lesquelles cette intensité méritait la première place, tant par sa valeur numérique que par les effets biologiques qu'elle tenait sous sa dépendance, ne furent en définitive considérées que sous l'angle de haute fréquence, au sens que nous donnons actuellement à ce terme quand nous l'opposons à celui de diathermie. »

Dès ce moment, les effets de ces courants ayant été mieux compris, un mouvement se fit dans tous les pays en faveur de l'utilisation locale des courants de haute fréquence comme moyen de thermothérapie.

Cette impulsion a été donnée à peu près en même temps par :

V. Zeynech, Bernd et Preyss, à Vienne; Sommerville, en Angleterre; Nagelschmidt, à Berlin; Wertheim-Salomon, en Hollande; D'Arsonval, Zimmern et Turchini, en France.

Dès ce moment, nous sommes arrivés dans la véritable période de la diathermie. On s'occupe surtout de l'effet Joule, de la quantité de chaleur produite.

Nous trouvons ensuite les savants travaux du Professeur Bergonié sur la thermogénèse des courants de haute fréquence, résumés par la thèse de son élève, M. le Professeur Réchou.

Carlos-Santos, de Lisbonne, publie, en 1913, les résultats obtenus par le traitement diathermique, sur cinq cas d'uréthrite gonococcique.

Mlle Grunspan et R. Levere, au Congrès du Havre, donnent des indications sur la disposition à donner aux électrodes, suivant qu'on se propose d'agir en surface ou en profondeur.

En 1920, dans son ouvrage, *Diathermie et diathermothérapie*, puis, en 1927, le Professeur Bordier résume l'état actuel de la question.

Depuis, de nombreux articles ont encore été publiés sur ce sujet.

Au point de vue appareillage, on a surtout tâché de supprimer l'effet faradique en augmentant de plus en plus la fréquence.

On en est arrivé à rapprocher de plus en plus les trains d'ondes et même à les unir. C'est le cas des générateurs « d'ondes entretenues » créées pour la T. S. F.

CHAPITRE PREMIER

PRINCIPES DE LA DIATHERMIE

La diathermie est une forme de la d'arsonvalisation. Celle-ci étant l'application thérapeutique des courants de haute fréquence (Bordier), il nous semble utile de donner ici une définition des courants de haute fréquence et une indication rapide de leur mode de production.

Les courants de haute fréquence sont des courants alternatifs dont le nombre de périodes très élevé peut atteindre plusieurs millions par seconde.

Dans un courant de haute fréquence :

La *fréquence* est le nombre d'oscillations positives ou négatives que subit le courant pendant l'unité de temps, la seconde.

La *période* est le fraction de temps comprise entre deux oscillations de même sens;

L'*amplitude* est l'écart entre les positions extrêmes occupées par le système pendant une même oscillation.

Il existe trois systèmes permettant de produire des courants de haute fréquence : la bobine de Rhumkorf, qui peut donner environ 2.000 oscillations par seconde; l'alternateur sans fer, qui peut donner environ 10.000 oscillations par seconde; la décharge oscillante d'un condensateur.

Nous allons étudier le cas de la décharge d'un condensateur : c'est par ce moyen qu'on obtient le nombre de beaucoup le plus grand d'oscillations par seconde et c'est le seul utilisé en pratique.

DÉCHARGE DES CONDENSATEURS.

Prenons un condensateur et chargeons-le avec une source de courant continu; à ce moment il possède de l'énergie potentielle. Déchargeons ce condensateur en réunissant les deux armatures par un circuit de résistance R ; si la résistance R est faible, il va y avoir un courant électrique dirigé de l'armature au potentiel le plus élevé vers l'armature au potentiel le plus bas, courant qui tend à ramener le système au repos.

A ce moment, il se produit un emmagasinement électrique sous forme d'énergie cinétique dans la self-induction, qui recharge le condensateur en sens inverse : l'énergie cinétique se transforme en énergie potentielle dans le condensateur. Lorsque le courant a cessé, tout l'énergie restante du système est dans le condensateur et toutes les phases précédentes recommencent jusqu'à épuisement complet de l'énergie cinétique fournie au condensateur. Le courant est dit « oscillant » et les oscillations sont des « oscillations amorties ».

Si la résistance R du circuit est assez forte, l'énergie du condensateur peut être dissipée pendant la durée de la première décharge : le courant traversera le circuit en diminuant progressivement d'intensité et il n'y aura pas d'oscillations.

On a trouvé que les conditions à remplir pour qu'un circuit produise des oscillations est

$$R < \sqrt{\frac{4L}{C}}$$

formule dans laquelle :

R représente la résistance du circuit;

L son pouvoir d'induction;

C la capacité du condensateur.

Une analogie hydraulique fait bien comprendre la différence dans les deux cas.

Si nous prenons deux vases remplis d'eau et à des niveaux différents et que nous les rejoignons par un tuyau de caoutchouc très large, le travail consacré par les frottements étant très faible, le système aura encore la majeure partie de son énergie mécanique quand les niveaux arriveront sur le même plan. Le mouvement du liquide va se poursuivre et il se produira une dénivellation presque égale à la première, mais en sens inverse. Le même phénomène va se reproduire plusieurs fois et le système n'arrivera à son état d'équilibre qu'après une série d'oscillations isochrones, mais d'amplitude décroissante par suite de la dégradation d'énergie due aux frottements sur les parois. Le système est dit « oscillant ».

Si nous réunissons les deux vases par un tuyau de caoutchouc long et mince, la dénivellation se fera très lentement, l'énergie sera dépensée à vaincre les frottements sur les parois du tube; l'équilibre s'établit d'une façon continue. (Zimmern et Turchini, *Courants de haute fréquence et d'arsonvalisation*.) Cette propriété de la décharge oscillante des condensateurs est utilisée, en pratique, pour la production des courants de haute fréquence.

En effet, nous avons vu que, si on décharge un condensateur dans un circuit de résistance R comprenant un fil ayant une self-induction L et tel que :

$$R < \sqrt{\frac{4L}{C}}$$

on a un courant oscillant.

La période T d'une double oscillation est fournie par la formule de Thomson :

$$T = 2\pi \sqrt{LC}$$

La période est à peu près de $1/400.000$ de seconde. Ce courant alternatif de très courte période, c'est-à-dire de haute fréquence, dont l'intensité va en décroissant graduellement, produit des « oscillations amorties ».

La courbe ci-contre représente les variations de l'intensité

pour une seule décharge du condensateur. Elle constitue ce qu'on appelle un « train d'ondes ».

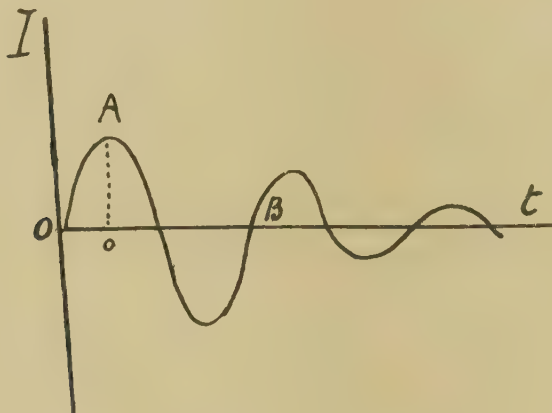


Schéma 1. — Décharge oscillante d'un condensateur.

$O'A$ = Intensité maxima.

OB = Période du courant.

Pour obtenir une série de trains d'ondes, c'est-à-dire une série de charges et de décharges du condensateur, on a recours au dispositif suivant dû à d'Arsonval. C'est le plus employé.

Les armatures internes de deux condensateurs montés en cascade sont réunies chacune à l'un des pôles d'une source d'électricité de haut potentiel (bornes du secondaire d'un transformateur). Les armatures externes sont réunies entre elles par un solénoïde formé par quelques tours d'un gros fil de cuivre.

Sur le circuit qui réunit les armatures internes, on dispose une solution de continuité; ce sont deux pointes mousses qui constituent « l'éclateur ».

Examinons les phénomènes qui prennent naissance dans ce circuit.

Par suite des fortes différences de potentiel auxquelles doivent être portées les armatures du condensateur, à un certain moment une étincelle va jaillir entre les deux pointes de

l'éclateur. La décharge du condensateur se produit lorsque la différence de potentiel entre les deux pointes de l'éclateur est devenue suffisante pour que l'étincelle puisse franchir la distance qui les sépare.

L'étincelle a pour but de rendre l'air interposé conducteur, quand la différence de potentiel entre les deux bornes est suffisante.

A ce moment le condensateur émet un courant dans le circuit, ce courant crée une force contra-électro-motrice, il se produit un courant de sens contraire, ce qui se reproduit jusqu'à ce que le potentiel explosif ne soit plus atteint au niveau de l'éclateur.

La coupure du circuit est rétablie, et une nouvelle charge du condensateur peut recommencer.

Ces oscillations sont « amorties ».

Les trains d'ondes ainsi produits ont une durée excessivement courte, environ $1/40.000$ de seconde, car il n'y a pas plus de dix périodes pour chaque train. On peut représenter ce courant par le schéma ci-contre.

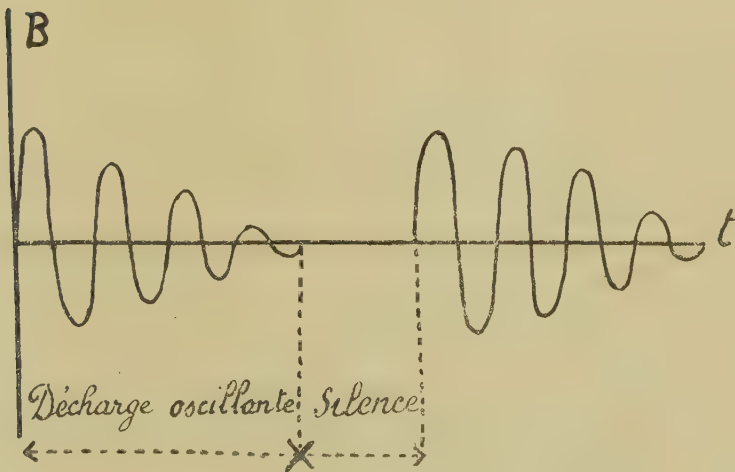


Schéma 2. — Trains d'ondes.

On voit donc que pour produire des oscillations amorties, un circuit oscillant doit comprendre :

un condensateur,
une self,
un éclateur.

A quoi est dû cet amortissement des oscillations? Il est dû à la résistance du circuit qui, elle, n'est pas uniquement en rapport avec la résistance ohmique du conducteur, mais encore avec l'étincelle qui fait partie du circuit au moment de la décharge et qui est de beaucoup la plus importante.

Les trains d'ondes sont séparés par un intervalle qu'on appelle le « silence » dépendant seulement de la durée de charge du condensateur.

Le facteur énergie nous montre qu'on a intérêt à avoir des trains d'ondes très rapprochés.

On admet jusqu'ici que les courants de haute fréquence partagent avec les courants continus la propriété de fournir de la chaleur suivant la formule de Joule ainsi modifiée :

$$Q = RI^2 \text{ efficace } t.$$

t étant le temps de passage du courant.

On prend l'intensité efficace, car on sait d'après la définition même des courants de haute fréquence que l'intensité moyenne est nulle.

Si on fait passer le courant de haute fréquence à travers une lampe à incandescence plongée dans un calorimètre, la chaleur produite est indépendante du sens des oscillations du courant.

« On appellera donc intensité efficace d'un courant de haute fréquence l'intensité du courant continu qui, pendant la durée de chaque période, dégagerait dans le même conducteur la même quantité de chaleur que le courant de haute fréquence considéré. »

On sait, d'autre part, que cette intensité efficace est reliée

à l'intensité maxima I_0 , à la self, à la résistance et à la période par la relation :

$$I \text{ eff.} = I_0 \sqrt{\frac{2NL}{R}}$$

Pour avoir le maximum d'énergie, il faut donc avoir le maximum d'intensité efficace, c'est-à-dire le plus grand nombre de fréquences possible; ce qu'il fallait, c'était rechercher le plus grand nombre de trains d'ondes dans ce temps minimum.

C'est ce principe qui a été appliqué dans la construction des appareils utilisés actuellement pour la production des courants de diathermie.

Ils peuvent se ranger en deux catégories distinctes selon qu'ils fournissent.

1° Des oscillations d'amplitude variable groupées en trains séparés par des intervalles de repos relativement grands (oscillations amorties);

2° Des oscillations d'amplitude constante sans aucun intervalle de repos (oscillations entretenues).

Les oscillations amorties sont produites par des appareils à éclateurs. C'est grâce aux perfectionnements apportés dans la construction de ces éclateurs, que le degré d'amortissement a pu être énormément réduit et que ces courants peuvent être utilisés en diathermie. Ces appareils peuvent fournir un courant de haute fréquence allant comme intensité jusqu'à 3.000 milliampères, avec une tension au secondaire du transformateur allant de 200 à 800 volts, suivant la résistance électrique et « l'impédance » des tissus traversés.

Un autre avantage des oscillations peu amorties est l'absence à peu près complète de sensations faradiques pendant les applications de diathermie.

Les différences de potentiel élevées sont inutiles pour la production de ces courants; pour multiplier les trains d'ondes il suffit de rapprocher les pointes de l'éclateur, la tension devient relativement basse et un deuxième avantage est d'empêcher

la formation d'un arc qui met le transformateur en court-circuit et empêche la charge du condensateur.

De plus, Wien a remarqué que les étincelles de très petite longueur (quelques dixièmes de millimètres) ont la faculté de s'éteindre rapidement. Cette extinction est encore plus rapide.

1° Si l'éclateur est refroidi;

2° Si les étincelles jaillissent en deux points différents des électrodes.

Les trains d'oscillations de haute fréquence seront moins amortis, par suite de la faible résistance de l'étincelle qui est éteinte; le temps utile sera plus long et les intervalles de repos beaucoup plus réduits.

C'est en partant de ces principes qu'on utilise maintenant :

1° des éclateurs fixes;

2° des éclateurs tournants.

Les premiers sont constitués par deux électrodes de cuivre à peu de distance l'une de l'autre et placées dans une atmosphère de gaz, le gaz d'éclairage en particulier. Il y a sous l'action de l'étincelle une décomposition qui est endothermique, absorbe de la chaleur et refroidit les électrodes.

Les éclateurs tournants sont dus à d'Arsonval: Ils comportent un disque à pointes périphériques; chaque fois qu'une de ces pointes passe en face d'une pointe fixée *ad hoc* il y a étincelle. La roue étant montée sur l'axe d'un moteur électrique, on peut obtenir le nombre d'étincelles voulues en faisant varier la vitesse du moteur.

On peut également associer un éclateur tournant avec un éclateur fixe; si ce dernier est un éclateur à étincelles, d'un type quelconque, l'ensemble possède la régularité d'un éclateur tournant et les qualités d'un éclateur à étincelles éteintes.

Ces appareils fonctionnant à vide produisent des fréquences allant de 800.000 à 4.000.000 de périodes par seconde.

Si le dispositif de réglage de l'intensité d'utilisation est placé sur la self, la fréquence de l'appareil n'est évidemment

pas fixe, et à des intensités différentes correspondent, en vertu de la formule de Thomson :

$T = 2 \pi \sqrt{4C}$, des fréquences différentes (R. Humbert).

Les malades dont nous présenterons plus loin les observations ont été traitées avec des appareils de ce type.

Les appareils de la deuxième catégorie basés sur des phénomènes thermo-ioniques sont essentiellement constitués par une lampe à trois électrodes fonctionnant en génératrice d'ondes entretenues. Ces appareils sont assez nouveaux dans la pratique diathermique; les premiers datent de 1926.

« Dans ces appareils, le grand principe a été de diminuer les intervalles de silence entre les trains d'ondes amorties successifs, encore assez longs dans les appareils précédents, et aussi de supprimer l'effet faradique, puisqu'il serait dû au passage de l'onde de départ. » Et nous arrivons ainsi au problème de l'entretien des oscillations.

Pour comprendre le principe des lampes à trois électrodes employées pour la production des oscillations entretenues, reprenons l'expérience faite la première fois sur les lampes électriques, par Edison, et reprise par Flemming, en 1890.

« Prenons une lampe électrique à filament de carbone; dans son ampoule, nous avons disposé une plaque métallique reliée à l'extérieur par un fil conducteur traversant la paroi de verre. Lorsqu'on porte le filament à l'incandescence, l'espace vide compris entre la plaque et le filament devient conducteur.

En effet, si on relie le fil extérieur de la plaque au pôle positif de la pile qui chauffe le filament, on constate le passage d'un courant dans ce fil, courant dirigé du filament vers la plaque.

Les corps incandescents, et en particulier les corps conducteurs, ont la propriété d'émettre de petites particules négatives ou « électrons ». Les électrons libérés se déplacent le long des lignes de force du champ, qui aboutissent au filament, mais en sens inverse de leur direction. L'espace compris entre le filament et la plaque est devenu conducteur et possède une « conductibilité unilatérale »; cette conductibilité étant due uniquement à un courant de connection d'électrons (Bordier).

On conçoit que, si la plaque est négative, elle ne peut recevoir aucun électron, ceux-ci étant repoussés par elle.

Si on agit par un dispositif approprié sur le potentiel de la plaque, les électrons seront plus ou moins attirés vers elle; autrement dit, on pourra agir sur la conductibilité de l'espace vide. Ces variations du potentiel de la plaque seront forcément assez grandes pour pouvoir équilibrer le passage des électrons et elles exigeront un appareillage puissant et peu économique.

On a cherché à réaliser un dispositif plus maniable.

A cet effet, on dispose entre la plaque et le filament, dans l'ampoule, une troisième électrode en forme de grille. Les électrons devront franchir cette grille. Si on lui donne un potentiel positif ils pourront passer librement, mais si on le charge négativement, les électrons seront repoussés. Ceci est réalisé par une très faible variation du potentiel de la grille.

L'avantage du système réside tout entier dans cette sensibilité et cette facilité de maniement. Nous sommes en présence de la lampe à trois électrodes de la T. S. F. La grille contre-balance l'action de la plaque.

Le circuit oscillant intercalé dans le circuit filament-plaque est comme toujours composé d'un condensateur et d'une self. Cette dernière est couplée avec une seconde self appartenant au circuit de grille. Lors d'une perturbation initiale (allumage de la lampe, par exemple), il y a passage brusque du courant filament-plaque. Il se produit à ce moment des oscillations de faible amplitude. Ces oscillations induisent dans la bobine de grille une force électromotrice de même fréquence. Il en résulte des variations périodiques du potentiel de la grille et par suite des changements d'intensité du courant dans le circuit filament-plaque.

Le passage de ce courant dans le circuit oscillant y engendre une force électromotrice qui, pour une phase et une amplitude convenables, compense exactement la chute ohmique de tension et entretient les oscillations.

Dans ces conditions, le courant de haute fréquence produit

se présenterait sensiblement sous la forme d'une sinusoïde ininterrompue.

Dans l'article de M. R. Humbert paru dans le *Journal de radiologie et d'électrologie*, nous voyons que les postes de diathermie à lampes ne fournissent pas de telles ondes qui exigeraient une source continue de 10.000 volts (batterie d'accumulateurs ou tension constante).

Dans la pratique, on utilise du courant alternatif et la plupart du temps une seule alternance de ce courant. Les trains d'oscillations ainsi obtenus sont séparés par des intervalles de silence atteignant ou même dépassant le $1/1000^e$ de seconde. L'intensité suit également les variations d'intensité du secteur utilisé. « Dans les appareils plus puissants on utilise deux lampes montées en opposition. Les trains d'ondes restent cependant toujours séparés par un très court espace de silence : du fait que le condensateur ne se charge qu'à partir d'une certaine tension, l'oscillation ne débute pas tout à fait avec l'alternance et se termine un peu avant elle. » La fréquence est, en pratique, du même ordre que celle des appareils à éclateurs, mais, par suite de l'entretien des oscillations, la puissance atteint rapidement des valeurs élevées pour une tension relativement basse.

CHAPITRE II

APPAREILLAGE. — INSTRUMENTATION. — TECHNIQUE

I. — APPAREILLAGE.

Les appareils de diathermie que nous avons à notre disposition sont actuellement extrêmement nombreux.

Citons parmi les appareils connus de Nagelschmidt, de Heitz-Boyer, de Schall and Son, les nombreux appareils construits par la Maison Gaiffe-Gallot et Pilon, ceux système Bordier de Roucayrol, produisant des oscillations entretenues, etc.

Nous en décrirons un comme exemple, c'est celui en usage dans le service de M. le Professeur Guyot à la clinique gynécologique, et que nous avons utilisé pour le traitement des malades dont nous présenterons plus loin les observations.

C'est un appareil A. Walter, se branchant sur la canalisation électrique.

Il fournit des « ondes amorties », mais, par suite de la forte fréquence du courant produit (4.000.000 de périodes par seconde), il a une haute efficacité thérapeutique et une absence presque complète de sensations faradiques.

Il peut atteindre une puissance de 5.000 milliampères. Le montage est dérivé de celui, classique, de d'Arsonval, que nous avons exposé plus haut.

Le réglage se fait par une manette se déplaçant sur des plots visibles et nombreux. La mise en marche se fait :

Par un interrupteur pour les applications longues;

Par une pédale pour les applications courtes (électro-coagulation par exemple).

L'éclateur fonctionne en vase clos, est silencieux, et peut se démonter très facilement à la main.

Il est utilisable pour la diathermie, la diathermo-coagulation et l'effluviation.

II. — INSTRUMENTATION.

Les applications de diathermie en gynécologie se font avec une électrode active, l'électrode vaginale, et une ou deux électrodes indifférentes, abdominale ou abdominale et lombaire.

L'électrode indifférente est de large surface; elle doit toujours être très souple pour pouvoir s'appliquer très exactement sur la surface cutanée, et est maintenue par des bandages serrés. Elle peut être faite de toiles métalliques, de plaques hexagonales mobiles par rapport aux autres (électrode du Docteur Roucayrol), de feuilles d'étain ou de plomb.

Ce sont ces feuilles que nous utilisons dans le service de M. le Professeur Guyot. On doit toujours, si ces feuilles sont rectangulaires, supprimer autant que possible les angles pour éviter les fortes densités électriques à leur niveau, et les brûlures très désagréables qui pourraient s'ensuivre pour les malades.

L'électrode active est introduite dans le vagin jusqu'au niveau du museau de tanche. Elle peut être constituée par une simple bougie de Hégar de gros calibre (n° 22). Il existe des électrodes vaginales, type du Docteur Roucayrol ayant une ampoule à l'extrémité, destinée à recevoir le museau de tanche, possédant un couple thermo-électrique permettant de connaître exactement la température atteinte pendant le traitement.

A la clinique gynécologique, nous utilisons l'électrode vaginale du Docteur Régnaud. C'est un mandrin creux, muni d'une poignée isolante avec encoche s'appliquant exactement sur le col. A l'intérieur, dans une tubulure, se place un thermomètre.

Quel que soit le type d'électrode vaginale adoptée, ce qui im-

porte, c'est qu'elle soit de gros calibre, afin que la surface de contact avec les parois du vagin soit très grande. On évite ainsi les sensations douloureuses dues à une trop forte densité électrique.

III. — TECHNIQUE.

La technique des applications de diathermie en gynécologie est simple. Voici la méthode employée à la clinique gynécologique.

La malade étant étendue, on place une large électrode sur l'abdomen (feuille d'étain ou de plomb rectangulaire dont on arrondit les angles); on glisse sous les bords des feuilles de caoutchouc, de manière à éviter le plus possible les risques de brûlures. On peut même si la malade présente des cicatrices à cet endroit, plus sensibles à l'action thermique, découper l'électrode à leur niveau. Elle est reliée à une des bornes d'utilisation de l'appareil. Une électrode vaginale de Régnaud de diamètre suffisant, à thermomètre central, est reliée à l'autre borne.

On fait passer le courant, en débutant, par une intensité faible et en surveillant la température grâce au thermomètre placé dans l'électrode vaginale. En effet, les sensations thermiques ressenties par les malades ne sont pas suffisantes par suite du peu de sensibilité du vagin et du col. Chez les malades grasses en particulier, il faut faire très attention, vu le peu de vascularisation des tissus situés sous l'électrode abdominale; des brûlures assez profondes peuvent se produire aisément. Les brûlures vaginales sont rares par suite de la grande irrigation de cet organe. Chez les femmes maigres, lorsque l'électrode repose sur une surface osseuse (crêtes iliaques par exemple), les os étant mauvais conducteurs, on doit également redoubler de précautions. Si les malades souffrent de sensations thermiques trop violentes sous l'électrode abdominale, il est recommandé de ne pas insister et de diminuer l'intensité du courant.

La durée des premières séances ne doit pas excéder une ving-

taine de minutes, pour ne pas fatiguer les malades, qui ressentent une sensation de chaleur, qui augmente encore par la suite, suivie de sudation abondante et de soif vive. Certaines sont fatiguées passagèrement à la suite des séances.

Les intensités de début sont de 1.800 à 2.200 milliampères environ, mais elles sont variables avec la maladie, la période à laquelle on prend la maladie et les malades elles-mêmes. Certaines malades sont très sensibles aux courants et ne supportent que des intensités très faibles.

Les brûlures superficielles n'ont pas une grosse importance, mais les brûlures profondes peuvent être graves.

La durée des séances au milieu du traitement peut être prolongée jusqu'à vingt-cinq minutes, et, à la fin, jusqu'à trente ou quarante minutes.

A ce moment, les intensités doivent être portées à 3.000 ou 3.500 milliampères pour obtenir des températures qui, au début, étaient atteintes avec 2.000 ou 2.500 milliampères.

La température lue au thermomètre vaginal est généralement de 40°5 à 43 degrés, mais nous pensons que la température marquée est inférieure à la température atteinte réellement, et que nous estimons être de 42 à 45 degrés.

On recommande aux malades de rester étendues quelques heures après les séances, ou du moins de ne faire aucun travail pénible. Elles peuvent suivre chez elles les traitements locaux ou généraux habituels.

Les séances, au nombre d'une vingtaine, généralement, se font tous les deux jours environ.

Elles sont commencées à la fin des règles et sont interrompues pendant les règles suivantes. Elles sont poursuivies jusqu'à la guérison, si le résultat est bon, et, pendant un ou deux mois, on fait une ou deux séances après les périodes menstruelles, pour éviter les rechutes.

Théoriquement, il n'est pas nécessaire de faire de désinfection des voies génitales ni des instruments après les séances, la stérilisation étant faite par les courants eux-mêmes (expériences de Roucayrol); en pratique, nous faisons un nettoyage

du vagin et des instruments à l'alcool, dans un but de propreté vis-à-vis des malades.

Une désinfection des voies génitales externes avec des médicaments appropriés peut être cependant bien utile comme adjuvant du traitement diathermique (Mlle Dubreuilh).

Quelle est la meilleure disposition à donner aux électrodes pour obtenir le maximum de chauffage au niveau de l'organe que l'on désire traiter?

Les lignes de force du courant cherchant toujours à se rejoindre à travers les tissus suivant la route la plus directe, la position la meilleure est donc commandée par le principe suivant :

Obtenir le parallélisme le plus complet des lignes de force.

Dans les applications gynécologiques, lorsqu'on se sert d'une électrode vaginale et d'une large électrode abdominale, le parallélisme des lignes de force n'est pas parfait; elles s'évasent et, par ce fait même, embrassent plus facilement l'utérus et ses annexes; si l'on utilise une électrode active vaginale et deux électrodes indifférentes lombo-sacrées et abdominales, les lignes de force se dirigent en majeure partie vers cette électrode abdominale, et en moins grand nombre vers l'électrode lombaire.

Est-il possible de savoir comment se répartit l'élévation thermique au cours d'une séance de diathermie?

Nous trouvons des renseignements à ce sujet dans un article de J. Coutencin (Soc. de biol., séance 22 janv. 1929).

Après avoir fait de nombreuses expériences, en plaçant une large électrode abdominale et une grosse électrode vaginale, en prenant la température toutes les minutes à un thermomètre placé dans l'électrode vaginale, après seize minutes de passage du courant et avec une intensité de 3.000 à 3.800 milliampères, en faisant des courbes, elles lui montrent qu'il y a :

1° Une partie ascendante;

2° Un sommet;

3° Une première portion décroissante, et, si l'on prolonge

le passage du courant, trois cas à considérer :

a) La température continue à décroître plus ou moins rapidement (c'est le minimum des cas);

b) La courbe continue en plateau et paraît représenter un équilibre stable entre l'organisme et les courants de haute fréquence;

c) La courbe, après avoir atteint un minimum, recommence à s'élever, mais lentement et en présentant des irrégularités.

d) Lorsqu'on coupe le courant, la température revient rapidement à la normale.

Bien que la question sorte du cadre de notre sujet, il nous semble utile de dire un mot des indications des ondes amorties et des ondes entretenues au point de vue pratique.

La question est encore âprement discutée. Nous nous en rapportons aux conclusions du docteur Humbert.

Les ondes amorties, non dépourvues de faradisation, auraient une action plus marquée sur les phénomènes douloureux et spasmodiques que les ondes entretenues, qui en sont à peu près complètement dépourvues. Celles-ci, par contre, seraient peut-être préférables dans les cas où on désirerait surtout une forte élévation thermique, les ondes amorties ayant une indication plus marquée lorsqu'on désire agir sur le sympathique ou le système glandulaire.

CHAPITRE III

NOTIONS GENERALES SUR LES PROPRIETES DES COURANTS DE DIATHERMIE

Une des principales caractéristiques des courants de diathermie est de faire du travail physique sous forme d'énergie calorifique, alors que le courant continu donne peu de calories et fait surtout du travail chimique.

C'est là une propriété des courants de haute fréquence que l'on peut mettre aisément en évidence à l'aide d'une expérience du Professeur Bordier.

Si nous faisons passer un courant continu à travers une solution salée contenue dans un vase, par l'intermédiaire de deux électrodes constituées par deux lames de charbon de cornue, nous observerons un dégagement de bulles gazeuses au niveau des deux électrodes, et ce dégagement de bulles gazeuses est deux fois plus abondant au niveau de l'électrode négative. La température du liquide reste à peu près stationnaire.

Avec les courants de haute fréquence, même avec une intensité de plusieurs centaines de milliampères, il n'y aura pas de dégagement de bulles gazeuses, mais nous constaterons une élévation progressive et très sensible de la température.

De même, avec une solution d'iodure de potassium amidonnée, nous n'observerons pas une raie bleue d'iodure d'amidon au pôle positif en un dégagement d'hydrogène au pôle négatif, mais la température du liquide s'élève considérablement.

D'Arsonval également a montré qu'en faisant passer un

courant de haute fréquence à travers l'organisme du lapin, à l'aide d'une électrode buccale et d'une autre rectale, la température de l'animal s'élève considérablement et se manifeste par de la polynée.

Plaçons les pattes d'un lapin dans deux vases pleins d'eau et le corps du lapin servant de pont, faisons-y passer un courant de diathermie pénétrant par les pattes de derrière et ressortant par celles de devant : les membres deviennent rapidement brûlants, et, au bout de six à dix jours, se détachent complètement.

Chez l'homme, les courants de haute fréquence :

1° *Traversent l'organisme.* Ceci a été démontré par d'Arsonval. « Une lampe reliée à deux sujets placés en dérivation sur un circuit de haute fréquence s'allument dès que le courant est lancé. Ceci prouve que le courant traverse le corps des deux sujets. »

2° *Ils le traversent sans produire de phénomènes sensitivo-moteurs.* Un courant continu traversant l'organisme produit toujours une sensation de picotement ou de fourmillement sur son passage. Un courant de haute fréquence dans les mêmes conditions ne produit aucune action sensitive ou musculaire.

C'est ce que les Anglais appellent le « skin effect », « effet peau ». Ceci les avait amenés à penser que les courants de haute fréquence ne pénétraient pas au delà du revêtement cutané.

D'Arsonval avait aussi émis cette hypothèse, mais il a ensuite démontré qu'il y avait là une erreur d'interprétation.

Cette absence de sensation s'explique par le fait que, si on augmente les périodes du courant alternatif dans l'unité de temps (cas de la diathermie), les muscles et les terminaisons nerveuses qui étaient impressionnés par des courants alternatifs à périodes étalées, à basse fréquence, ne le sont plus. On voit les contractions musculaires se produire plus rapides, l'état tétanique s'installer et, quand la fréquence dépasse 10.000 périodes par seconde, muscles et nerfs ne réagissent plus (loi de l'inexcitabilité musculaire de d'Arsonval), comme

si le système neuro-musculaire ne pouvait répondre qu'à des excitations comprises entre des limites déterminées.

C'est ce qui se produit pour d'autres organes, la rétine par exemple, qui, on le sait, n'est plus impressionnée par les 736 trillions de vibrations par seconde des rayons violets (d'Arsonval et Charrin).

3° *En dégageant de la chaleur.* — Cependant, pendant une application de diathermie, les électrodes restent froides. C'est que la chaleur produite est une chaleur endogène, formée au sein même des tissus; c'est là la grande différence de la diathermie d'avec toutes les applications chaudes (cataplasmes, injections vaginales chaudes, thermocautère, etc.).

Dans une expérience de MM. Labbé et Blanche nous voyons qu'en faisant passer le courant dans un cœur de mouton placé entre deux électrodes, avec une intensité de 1 ampère, pendant vingt minutes, la température passe de 18 degrés à 40 degrés, montant à peu près de 1 degré par minute.

« Sur un organisme vivant, il n'en est plus ainsi. La circulation est un thermo-régulateur puissant, et la quantité de chaleur locale n'est plus correspondante à la quantité de calories dégagées. Dans une application locale, la température générale du corps monte et se manifeste par chaleur, sudation. » (Bordier).

C'est ce qui explique que chez les personnes grasses, surtout dans les applications abdominales, sur un tissu peu irrigué, les malades se plaignent très rapidement d'une sensation de chaleur très forte, et même les risques de brûlures sont à craindre dans ce cas.

La circulation, qui transporte la chaleur en des points éloignés, explique aussi que les applications de diathermie puissent avoir une action sur des organes placés très profondément. C'est également par suite de ce fait que, pour être utiles, les applications de diathermie doivent être assez longues pour pouvoir obtenir une température suffisante dans les organes que l'on veut traiter.

On peut admettre avec MM. Labbé et Blanche que, dans une

application locale de diathermie, en élevant suffisamment l'intensité du courant, on peut atteindre la coagulation des tissus.

Avec un instrument mince où la densité électrique est très forte on l'atteint volontairement (diathermo-coagulation).

A quelle température peut-on porter les tissus sans les toucher dans leur vitalité? Mlle Grunspan et Levère disent 40°. Pour Nagelschmidt et Carlos-Santos, 45 degrés. Le Docteur Roucayrol atteint 46 degrés et 48 degrés.

Pour le Professeur Bordier, cette température de 40° peut être aisément dépassée, puisqu'il faut 60 degrés pour coaguler l'albumine des tissus.

Maintenant, voyons l'effet de cette élévation de température sur les micro-organismes qui nous intéressent particulièrement. Ceux que nous trouvons dans les infections utéro-annexielles sont principalement : le gonocoque, le streptocoque, et parfois le staphylocoque et le colibacille.

Le microbe de Neisser est thermolabile, résistant au froid, mais peu à la chaleur. Les cultures sont stérilisées si elles sont soumises pendant dix heures à une température de 40 degrés.

En clinique, on a souvent signalé la disparition des gonococques dans des cas d'arthrite ou dans toute autre affection gonococcique s'accompagnant d'hyperthermie. Carlos-Santos est arrivé à prouver que le pus blennorragique lui-même était stérilisé lorsqu'il était maintenu à 44° pendant quarante-cinq minutes.

Donc, uniquement par la chaleur et par les modifications que cette élévation thermique produit dans les tissus, on pourrait expliquer l'action bactéricide des courants de haute fréquence sur le gonocoque.

Mais nous ne croyons pas, tant s'en faut, que ce soit l'action thermique qui soit seule en cause. Il existe une autre propriété importante de ces courants. Bordier a démontré que, indépendamment de la température, les courants de haute fréquence empêcheraient la germination des graines.

Il soumet un pot de terre, dans lequel il a mis des graines, aux effets d'un courant de haute fréquence : aucune graine ne germe quoique la température ait été à tout moment favorable, et il en conclut :

« Ces expériences sur les végétaux permettent de penser que la diathermie appliquée à l'homme dans un but thérapeutique agit sur les tissus non seulement par la chaleur qu'elle développe dans le sang et les tissus, mais aussi par les propulsions qui sont imprimées aux ions et aux particules à l'état colloïdal dans les protoplasmes cellulaires, à chaque alternance, la propulsion d'une alternance se faisant dans un sens opposé à celui de l'alternance précédente.

» On comprend quel branle-bas formidable doit se produire dans le monde moléculaire qui peuple les tissus vivants, quand ils sont soumis aux oscillations des courants de haute fréquence. »

Ils ont aussi une action atténuatrice très marquée sur les toxines microbiennes. Pour le montrer, reprenons une expérience de d'Arsonval et Charrin sur la toxine diphtérique très active.

Dans un tube en U, plongé dans de la glace, ils mettent de la toxine diphtérique. Ils font passer pendant quinze minutes un courant de haute fréquence de 200.000 périodes par seconde. La température n'a pu s'élever puisque le tube était plongé dans de la glace, et cependant la toxine avait perdu sa virulence, ce qui fut démontré.

Expérience I. — Ils injectent 2 cc. 5 de cette toxine à trois cobayes, et la même dose de toxine non traitée à trois cobayes témoins.

Les témoins meurent en vingt, vingt-cinq et vingt-six heures. Des trois autres, l'un meurt au bout de trois jours; les deux autres sont encore vivants douze jours après.

De plus, la toxine soumise à l'action des courants de haute fréquence vaccine.

En effet :

Expérience II. — Ils injectent 3 cc. 5 de toxine diphtérique

très active aux deux témoins restants de l'expérience I. On inocule de même trois témoins. Deux jours après, deux témoins succombent, et le troisième le lendemain. Quant aux deux autres témoins ils sont bien portant sept jours après l'injection.

Ils obtiennent les mêmes résultats avec la toxine pyocyanique.

De même, le venin de cobra, qui résiste à l'ébullition prolongée, se laisse facilement atténuer par les courants de haute fréquence.

Les expériences de Roucayrol permettent également de penser que peut-être les courants de haute fréquence, en application directe, stérilisent *in vitro* les cultures de gonocoques en l'absence de toute élévation thermique.

Le même auteur a fait des expériences sur l'action de la diathermie sur des tissus infectés par les gonocoques, les staphylocoques et des streptocoques, et a semblé faire la preuve de son action bactéricide.

Dans un article de M^{me} le Docteur Souzan, il émet cette opinion :

« En admettant l'hypothèse suivante : la diathermie a le pouvoir de mettre en liberté des toxines gonococciques (gonotoxines), et c'est elles, et non le gonocoque ni la chaleur, qui exaltent les défenses naturelles (endormies ou débilitées) jusqu'au point de provoquer une polynucléose jeune et abondante, suffisante pour englober et détruire les bactéries détoxifiées.

» Une autre preuve que la chaleur ne tue pas les gonocoques est la constatation de la disparition des staphylocoques qui résistent à une température de 80 à 90 degrés. »

Et Bordier ajoute :

« Cette merveilleuse action bactéricide de la diathermie s'exerçant sur des microbes, pullulant dans les tissus vivants permet de découvrir des horizons nouveaux et non soupçonnés en clinique; la fièvre puerpérale, par exemple, ne devrait-elle pas, dorénavant, être traitée par la diathermie qui, appliquée

convenablement, débarrasserait l'utérus et ses annexes des streptocoques cause de l'infection. »

Nous ne savons ce qu'il faut penser de ces hypothèses véritablement très séduisantes, faisant supposer que la diathermie produirait un autovaccin fabriqué et résorbé sur place et qui serait un vaccin idéal. Nous ne pensons pas qu'elles aient été jusqu'ici vérifiées et même que beaucoup de recherches aient été faites à ce sujet. Nous avons cependant tenu à les exposer ici parce qu'elles nous semblent intéressantes.

Nous concluons cette étude en disant que les courants de haute fréquence agissent :

1° Par l'élévation thermique qu'ils provoquent dans les tissus.

2° Par leur fréquence, en modifiant l'équilibre moléculaire des colloïdes qui constituent la cellule.

Nous nous excusons d'avoir peut-être allongé outre mesure ces notions préliminaires, mais nous l'avons cru bon pour la compréhension plus facile des effets thérapeutiques des courants de diathermie.

Nous allons passer à l'étude de l'action de la diathermie dans le traitement des métrites et métro-annexites, suivie de quelques observations.

CHAPITRE IV

ACTION DE LA DIATHERMIE EN GYNECOLOGIE

La diathermie a une action locale et une action générale. La première est certainement la plus importante, mais la seconde mérite également qu'on en tienne compte.

L'activité locale se manifeste par :

1° *Ancsthésie*. — C'est une des plus évidentes. Les femmes en traitement subissent, quelquefois très rapidement, un grand soulagement. Au bout de trois ou quatre séances seulement, la sédation des douleurs est quelquefois très notable. Ceci se voit principalement pour les affections annexielles lorsque les malades se plaignent de grandes douleurs.

« Ces résultats favorables obtenus dans les para et péri-métrite après les séances de diathermie se trouvent dans ce fait que, par suite de la vascularisation déficiente, les faisceaux musculaires se ravageaient dans les formes chroniques et que sous l'effet intense de la chaleur profonde, la circulation reprend son importance, augmentant la richesse des cellules du tissu conjonctif et le ramollit. Les filets nerveux sont libérés par suite du ramollissement des faisceaux, ce qui explique l'amélioration rapide des phénomènes douloureux. » (De Buden).

2° *Action microbicide*. — Nous avons déjà exposé les causes probables de cette action. Au bout de quelques séances, les agents microbiens disparaissent des pertes. (Obs. XIII.)

3° *Augmentation de la leucocytose*. — Elle est très nette au cours du traitement. A l'examen microscopique des pertes qui

se produisent abondantes et de plus en plus aqueuses après les premières séances, on trouve des polynucléaires de plus en plus nombreux et dans un état de conservation de plus en plus parfait. Ils diminuent ensuite en même temps que les pertes. (Obs. XIII.)

Elle serait due à l'hyperémie que l'effet thermique provoque au sein des tissus (Bergonié) et au fait que les vaso-moteurs, à l'encontre des nerfs sensitifs et moteurs, sont éminemment excitables par ces courants (Lecomte), d'où augmentation de l'apport d'oxygène, activation des échanges locaux et apport plus considérable de leucocytes polynucléaires, plaçant les tissus dans un meilleur état de défense contre les germes.

4° *Elimination des déchets cellulaires.* — Elle est due à l'augmentation des échanges locaux et se manifeste par la présence de filaments et de poussières dans les urines.

5° *Elimination microbienne.* — S'il arrive quelquefois, au cours des métrites gonococciques qu'on ne puisse déceler de gonocoques dans les pertes, il est bien rare qu'on ne puisse les mettre en évidence après deux ou trois séances de diathermie.

6° *Résorption des exsudats.* — Cette action a été signalée très souvent et elle expliquerait pourquoi certains utérus, fixés en rétroversion irréductible par cette sorte de gangue inflammatoire que constitue autour d'eux la périmérite ou par les adhérences inflammatoires annexielles, redeviennent mobilisables peu à peu et peuvent, par la suite, être ramenés en position normale.

7° *Chaleur.* — Elle a certainement un rôle très important, mais ne semble pas seule en cause. On avait pu le croire pendant longtemps, mais cela, actuellement, semble douteux depuis les travaux de Charrin et de Roucayrol.

Nous ne dirons que quelques mots de l'action générale. Elle se manifeste :

Sur le rein : Diminution notable de la diurèse. Augmentation de l'élimination azotée. Apparition d'acétone dans les urines (Réchou).

Sur la circulation : Régularisation, et en particulier meilleure circulation aux extrémités;

Sur le système nerveux : Sédation assez marquée généralement;

Sur l'intestin : Amélioration des crises d'entérite. On aurait vu des entéro-colites disparaître en même temps que des métrites (Roucaïrol);

Sur le système glandulaire : Meilleur fonctionnement, ce qui est très important dans la zone génitale.

CHAPITRE V.

INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS

La diathermie, dès son apparition, suscita peut-être trop d'enthousiasme; son application en gynécologie, en particulier, fut envisagée souvent d'une manière trop absolue.

Bordier dit :

« La diathermie correctement appliquée est le procédé le plus efficace, le plus sûr et le plus inoffensif que le médecin ait à sa disposition pour débarrasser les femmes des microbes qui pullulent dans les organes génito-urinaires. »

Il y a en réalité de nombreux cas qui ne relèvent pas de la diathermie.

En se rapportant aux observations que nous publions, elle semble indiquée dans :

Les métrites gonococciques du corps et du col. — On obtient une grande amélioration des malades, une sédation des douleurs très marquée; les pertes diminuent, les gonocoques disparaissent à l'examen microscopique, mais il est cependant assez rare, croyons-nous, d'obtenir une guérison absolue. Il persiste, le plus souvent, une ou deux glaires, qui se détachent de temps à autre. Il faut généralement quinze à vingt séances pour obtenir un résultat.

Les métrites hémorragiques. — Loin d'être une contre-indication, comme on l'a dit quelquefois, elles paraissent être les affections où l'on obtienne les meilleurs résultats. La diminution des douleurs et des hémorragies se produit rapidement et on arrive à obtenir la guérison complète des malades. Dix à quinze séances suffisent généralement.

Les métro-annexites et les annexites subaiguës. — Nous avons eu de nombreux cas de guérison complète, en particulier dans les métro-annexites *post partum* ou *post abortum*.

De Buden, Roucayrol, Jeanneney et Rosset-Bressant les recommandent également.

Dans les métro-annexites gonococciques, nous avons obtenu de bons résultats.

Dans quelques cas, où la diathermie seule ne donnait pas les résultats espérés, nous y avons joint des séances de massages gynécologiques et en avons été satisfaits.

Douleurs pelviennes post-opératoires. — Nous avons obtenu des améliorations notables, mais inconstantes.

Bien que la diathermo-coagulation ne soit pas notre sujet, il nous semble utile de dire que dans le cas de vieilles métrites cervicales chroniques sans lésions annexielles, lorsque le col est gros, mou et suitant avec des ulcérations et des œufs de Naboth, le mieux est de les détruire par la diathermo-coagulation tout en faisant des séances de diathermie. Il ne faut coaguler ni trop superficiellement, ni trop profondément, faire une toilette vaginale soignée avant et après les applications et terminer par des pansements glycélinés (Vignal, *Thèse de Mme Pagès*).

C'est une méthode simple, n'obligeant pas les malades à une longue immobilité et qui, à l'encontre du Filhos, ne produit pas de sténoses cervicales et permet des accouchements normaux.

Dans les cas de dysménorrhée, la diathermie rend les règles moins douloureuses et les régularise dans leur date d'apparition, leur durée et leur abondance.

Les contre-indications, peu nombreuses, sont :

Les états inflammatoires aigus : les métro-annexites et les annexites aiguës lorsqu'il y a réaction péritonéale.

Certains auteurs font cependant des applications de diathermie dans ces cas, mais très prudemment.

On a également proposé de mêler des séances d'infra-rouges et de diathermie dans ces conditions ou lorsqu'on a affaire

à des salpingites rebelles au traitement diathermique (P. Meyer et P. Rousseau).

Lorsque les malades sont très sensibles aux courants et ne peuvent les supporter.

Lorsqu'il y a élévation de température à la suite des séances.

Dans certains cas de névralgie pelvienne, bien que la diathermie soit conseillée, nous avons souvent vu les séances n'amener aucune sédation des douleurs, et même quelquefois, au moins au début, les exagérer. Dans ce cas, nous estimons qu'il est préférable de cesser les applications.

La grossesse n'est pas une contre-indication. Nous préférons, lorsque les malades sont en aménorrhée, cesser les applications, mais c'est loin d'être une contre-indication formelle.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I (Inédite).

(Service de M. le Professeur GUYOT.)

Métro-annexite post partum.

Mme F... (Marie-Jeanne), 23 ans.

La malade vient consulter, en janvier 1930, pour douleurs dans le bas-ventre et pertes blanches.

Antécédents. — Premières règles à 11 ans, abondantes et douloureuses.

Dernières règles le 31 janvier. Peu abondantes, non douloureuses. Bonne santé habituelle.

Mariée à 19 ans. Deux grossesses : la première en 1927, enfant à terme, qui meurt à 4 ans; la deuxième en 1928, enfant à terme qui meurt à 1 an. Aucune autre grossesse.

Les douleurs et la leucorrhée ont débuté après le premier accouchement. Levée le huitième jour après chaque accouchement.

Examen génital. — Malade grosse, ventre très épais, rendant extrêmement difficile la palpation.

Utérus de dimensions normales. Mobile, mais la mobilisation est douloureuse. Culs-de-sac un peu diminués de volume et douloureux, sans masse appréciable délimitée.

Au spéculum, le col est gros, légèrement érodé, avec grosse glaire jaune se détachant de temps en temps.

Le traitement diathermique est commencé le 22 février 1930 : 14 séances de diathermie, une électrode ventrale, une électrode vaginale.

Il y a eu une diminution très notable des pertes, mais la malade étant en aménorrhée cessé de venir. Elle est perdue de vue.

La durée des séances a été de vingt-cinq minutes au début, puis de trente minutes. L'intensité varie entre 1.800 et 2.200 milliampères. La température mesurée par un thermomètre placé à l'intérieur de l'électrode vaginale marque entre 40° et 42°.

OBSERVATION II (Inédite).

(Service de M. le Professeur Guyot.)

Méthro-annexite post partum.

Mme P... (Laure), 23 ans.

La malade vient consulter parce qu'elle souffre du bas-ventre, depuis un accouchement à terme en avril 1930.

Antécédents. — Règles normales et non douloureuses jusqu'à ce moment.

Elle a eu des suites de couches pathologiques. Un mois de lit à la maternité pour infection, puis trois mois dans le service de M. le Professeur Guyot.

Traitement médical : injections, glace.

Améliorée pendant deux mois, puis elle recommence à souffrir.

Règles revenues le 3 août, normales, en durée et en abondance, non douloureuses.

Examen génital. — Col normal.

Utérus en bonne position, mais gros et douloureux, mobilité diminuée, mobilisation douloureuse. Annexes gauches un peu douloureuses. A droite, point très douloureux situé sur le rebord de l'utérus. Pas de pertes blanches.

Au spéculum, le col est normal.

Le traitement diathermique est institué le 30 octobre 1930.

Malade revue le 25 novembre 1930, après 8 séances de diathermie.

L'amélioration a été très notable. L'utérus a diminué de volume, mais est encore un peu douloureux. La mobilisation est diminuée,

mais n'est pas douloureuse. L'annexe gauche reste sensible, sans empatement. A droite, on a peine à retrouver le point douloureux du bord de l'utérus.

De plus, la malade se trouve moins fatiguée, elle peut travailler et marcher plus facilement.

En somme : amélioration lente mais progressive; on peut espérer obtenir la guérison après un nombre de séances suffisant.

OBSERVATION III (Inédite).

(Service de M. le Professeur GUYOT.)

Méthro-annexite.

Mme S..., 30 ans.

La malade vient consulter parce qu'elle souffre du ventre et a des pertes blanches plus ou moins abondantes.

Antécédents. — Premières règles à 14 ans. Bien réglée, douloureuses.

Dernières règles le 28 mars 1930. Normales, durée trois jours.

Une grossesse en 1922, à terme. Accouchement normal. Les douleurs et la leucorrhée ont débuté immédiatement après. Pas d'autres grossesses.

A été opérée le 15 juillet 1929. Doléris et appendicectomie. Depuis, les règles viennent régulièrement, mais le ventre reste douloureux à la marche et à la palpation.

Examen génital. — Ventre très souple. Intestin indolent. Pas de points douloureux en dehors du fond de l'utérus.

Toucher : utérus en position indifférente, assez haut situé, allongé, très mobile, mobilisation douloureuse par traction. Annexes ni douloureuses ni perceptibles. Douleurs vers fond utérus.

Le traitement diathermique a commencé le 2 mai. Vingt séances de diathermie. Les séances sont espacées d'environ deux jours.

Le 1^{er} juillet, la malade se sent très améliorée. Elle ne souffre plus des reins.

Elle est revue le 7 juillet, trois jours après les règles. Elle a souffert deux jours.

Ventre très souple, non douloureux. Utérus très mobile; la mobilisation est indolore.

Très bon résultat. L'annexe droite n'est pas perceptible; à gauche on sent l'ovaire qui a semblé normal.

La durée des séances a été de vingt minutes pendant les trois premières, de vingt-cinq puis de trente minutes à la fin.

L'intensité a varié entre 2.300 et 4.000 milliampères.

OBSERVATION IV (Inédite).

(Service de M. le Professeur Guyot.)

Méto-annexite.

Mme B... (Andréa), 29 ans.

Vient consulter le 27 mars 1930, parce qu'elle souffre du ventre et a des pertes blanches.

Antécédents. — Premières règles à 11 ans, régulières et douloureuses. Dernières règles le 20 mars. Très peu abondantes. Deux grossesses en 1920 et 1921.

Le deuxième accouchement a été difficile. Les suites de couches ont été mauvaises. Depuis, elle souffre du ventre et a des pertes blanches.

Opérée en 1924. Ovariectomie gauche. Améliorée pendant deux ans. A recommencé à souffrir depuis 1927. Les douleurs vont en augmentant. Pesanteur au bas-ventre et aux reins. Peut quand même travailler et marcher. Les rapports sont un peu douloureux. Pas de constipation habituelle. Mictions normales.

Examen génital. — Ventre très douloureux à la palpation superficielle.

Toucher : utérus normal un peu en avant; col regardant légèrement en arrière, un peu gros.

A droite, gros ovaire douloureux, un peu empâté. A gauche, rétraction cicatricielle non douloureuse.

Traitée par la diathermie. Séances d'une durée de vingt minutes à trente minutes. Température entre 40° et 42°. L'intensité a été de 2.000 à 2.200 milliampères.

La malade, revue le 13 novembre 1930 à la consultation de M. le Professeur Guyot, a repris sa vie normale et peut être considérée comme guérie.

OBSERVATION V (Inédite).

(Service de M. le Professeur GUYOT.)

Méto-annexite.

Mme T... (Marthe), 25 ans.

La malade vient consulter parce qu'elle souffre du bas-ventre; la marche, le travail, les rapports, sont accompagnés de douleurs vives et rendus presque impossibles. La malade a des pertes blanches, épaisses, jaunâtres, gluantes.

Antécédents. — Une grossesse sur laquelle on manque de renseignements.

Les règles sont longues et douloureuses. L'affection aurait débuté il y a quelques mois (début en 1930). Le traitement médical habituel (repos, injections, ovules) ayant été insuffisant, on conseille la diathermie.

Le traitement diathermique est institué le 8 mai. 12 séances d'une durée de vingt-cinq minutes au début puis de trente minutes. L'intensité a varié entre 2.500 et 3.600 milliampères.

Vu le peu d'amélioration obtenue, le traitement a été suspendu. La malade a été hospitalisée, peut-être à Feuillas.

OBSERVATION VI (Inédite).

(Service de M. le Professeur GUYOT.)

Méto-annexite.

Mlle B... (Yvonne), 26 ans.

La malade, envoyée par son médecin, vient à la consultation de M. le Professeur Guyot le 19 mai 1930. On fait le diagnostic du méto-annexite.

Antécédents. — Premières règles à 14 ans.

Dernières règles du 10 au 17 mai 1930.

Peu abondantes, mais douloureuses.

Quelques pertes blanches dans l'intervalle des règles.

Examen génital. — Le ventre est douloureux; point anxieux douloureux à gauche.

Au toucher, un peu d'empatement du côté droit. On sent l'ovaire de ce côté un peu gros et douloureux à l'examen.

L'utérus est gros et en rétroversion. La malade avait été traitée pendant un mois par le traitement médical; son état avait été amélioré, mais elle n'était pas guérie.

On décide d'instituer le traitement diathermique, qui est commencé le 20 mai 1930.

On lui en fait 13 séances. Au bout de 10 séances, le 10 juillet, il y avait une grande amélioration. La malade ne souffrait presque plus, ni spontanément, ni à l'examen.

L'utérus reste gros et en rétroversion fixée.

On lui fait encore deux séances, et le 22 juillet la malade part guérie.

Nous l'avons revue, le 15 novembre 1930, à la consultation de M. le Professeur Guyot.

Très bon état général. La douleur annexielle gauche a disparu. Il existe un petit kyste de l'ovaire à droite.

La durée des séances a été de vingt minutes au début, puis vingt-cinq et trente minutes; l'intensité de 1.800 à 2.000 milliampères; la température de 40 à 42 degrés.

OBSERVATION VII (Inédite).

(Service de M. le Professeur GUYOT.)

Méto-annexite.

Mme M... (Jeanne), 32 ans.

La malade vient consulter le 29 juillet 1930 parce qu'elle souffre du ventre, douleurs violentes qui la gênent dans son travail et pour marcher. Les rapports sont douloureux.

Elle a des pertes blanches.

Peu de renseignements sur les antécédents.

Examen génital. — Le col est enflammé, gros utérus un peu douloureux.

Légères masses annexielles bilatérales, peu douloureuses.

Le traitement diathermique est institué le 31 juillet. Une séance dans le service de M. le Professeur Guyot. Le service de diathermie de la clinique gynécologique étant fermé pendant les vacances, les séances sont continuées dans le service de M. le Professeur Réchou.

On lui fait 20 séances. Plaques ventrales et dorsales. Bougie vaginale.

La malade est revue le 20 octobre 1930.

On observe une amélioration notable de l'état général.

Augmentation de poids de 5 kilos.

Ne souffre plus spontanément, a repris une vie normale. Ne souffre plus à l'examen; utérus mobile; culs-de-sac souples.

OBSERVATION VIII (Inédite).

(Service de M. le Professeur GUYOT.)

Métrite avec douglassite.

M^{me} D... (Marguerite), 33 ans.

Malade, vient consulter parce qu'elle souffre du bas-ventre et des reins. Douleurs très supportables, plus gênantes par leur persistance que par leur intensité, ne gênant pas énormément la malade ni dans son travail, ni dans la marche. Les douleurs des reins sont plus violentes que les douleurs abdominales.

Antécédents. — Règles très abondantes, douloureuses, souvent irrégulières, manquant parfois.

Mariée depuis huit ans. Pas de grossesse. Par moments, pertes jaunâtres jamais très abondantes.

Examen génital. — Col un peu gros; corps sensible à la pression. Assez mobile, mais mobilisation douloureuse (réveille des douleurs lombaires).

Sensibilité un peu exagérée des culs-de-sac droit et gauche, Douleurs très vives du cul-de-sac de Douglas, qui est empâté et occupé par une masse dure. La pression de cette masse provoque des douleurs avec irradiations lombaires.

Le traitement diathermique est institué le 20 mai. 8 séances de diathermie. La durée de ces séances a été de vingt, puis vingt-cinq et trente minutes. L'intensité de 1.700 à 2.000 milliampères. La température de 40°,2 à 42°,5.

La diathermie dans ce cas ne donnant pas de résultat sensible, on a conseillé le massage gynécologique avec columnisation du cul-de-sac de Douglas et du vagin.

Ce traitement amène un soulagement notable et on conseille la continuation du traitement.

OBSERVATION IX (Inédite).

(Service de M. le Professeur Guyot.)

Méthro-annexite.

M^{me} L... (Marie), Polonaise, 30 ans.

Malade de M. le Professeur Guyot, opérée le 3 juillet 1930 dans son service à l'hôpital Boursier. Appendicectomie et opération de Cottes.

Amélioration notable, mais quelque temps après, recommence à souffrir dans le bas-ventre et a des pertes un peu fétides et verdâtres.

Au mois d'août on décide de lui faire subir un traitement diathermique. Elle est envoyée pour ce fait dans le service de M. le Professeur Réchou, le service de diathermie de la clinique gynécologique étant fermé ce mois.

On lui fait 20 séances de diathermie d'une durée de vingt-cinq à trente minutes. L'intensité a été de 2.500 à 3.200 milliampères.

Nous avons revu la malade le 18 novembre. Elle est un peu améliorée.

Les douleurs ont diminué surtout au moment des règles et quelque temps après celles-ci.

Au toucher, le cul-de-sac postérieur est douloureux et un peu empâté.

Au spéculum, le col est gros, oedémateux. On aperçoit de temps en temps une glaire verdâtre qui se détache de l'orifice du col.

La malade fait également un syndrome basedowien. Est très agitée.

OBSERVATION X (Inédite).

(Service de M. le Professeur GUYOT.)

Douleurs pelviennes post-opératoires.

Séquelles d'annexite. Adhérences.

Malade opérée le 19 juin 1926 pour fibrome utérin et tumeur annexielle. Très bien pendant un an, recommence à souffrir en 1927.

Au début, crises névralgiques, venant par périodes plus ou moins espacées.

Les douleurs augmentant de plus en plus, on conseille le traitement diathermique qui est institué le 25 mars 1930. On lui fait 20 séances de diathermie avec une électrode ventrale et une électrode lombaire. L'amélioration a été très notable, la malade souffre moins et la palpation du ventre est indolente.

La durée des séances a été de vingt, vingt-cinq, puis trente minutes. L'intensité a varié entre 1.500 et 2.500 milliampères.

OBSERVATION XI (Inédite).

(Service de M. le Professeur GUYOT.)

*Epiplôite postopératoire et douleurs persistantes
après hystérectomie pour cause de métrite.*

M^{me} B... (Marie). 30 ans.

Malade adressée par le service de gynécologie de l'hôpital André Boursier.

Antécédents. — Appendicectomie à 18 ans (Professeur Rocher). Mariée à 19 ans (1919).

7 grossesses, 6 enfants vivants, à terme, bien portants. Une fausse couche de 4 mois (enfant mort et macéré entre premier et deuxième enfant). Inspection *post partum* après le dernier accouchement (mai 1928), métrite avec prolapsus génital.

Hystérectomie subtotale le 24 juin 1929. Depuis l'opération, la malade continue à souffrir du ventre. Fatigue générale.

Bronchite. Pleurite.

Etat le 24 avril 1930, au moment où le traitement diathermique est institué : amaigrissement notable; fatigue générale.

Au toucher : empâtement douloureux, maximum à droite.

On lui fait 24 séances de diathermie. Intensité de 2.100 à 2.400 milliampères. La durée des séances, vingt-cinq, puis trente minutes. Le traitement diathermique n'a pas donné des résultats suffisants. On a essayé quelques massages qui ont semblé procurer un certain soulagement, mais la malade, habitant loin, n'a pu continuer à venir.

OBSERVATION XII (Inédite).

(Service de M. le Professeur GUYOT.)

Méto-annexite.

M^{me} B..., 52 ans.

Antécédents. — Trois grossesses en 1901, 1904 et 1907. Les deux premières à terme avec accouchement normal, la troisième à huit mois, présentation de la face. Enfant mort après trois mois, de la maladie bleue.

Premières règles à 14 ans et demi, très douloureuses, mais normales en durée et en abondance. Ménopause en 1922.

Pendant l'enfance a été peu robuste.

La malade souffre du ventre depuis longtemps, d'une part, par suite d'une méto-annexite ancienne et, d'autre part, par suite d'entérite chronique remontant très loin. La dernière crise, très violente, remonte à 1928.

Est très maigre et présente de la ptose abdominale. Syndrome Basedowien fruste.

Examen génital. — Utérus en rétroversion et fixé. La mobilisation est douloureuse.

Masses annexielles bilatérales peu volumineuses mais douloureuses, avec augmentation des douleurs par crises.

L'utérus est augmenté de volume.

La malade a été vue pour la première fois en juillet 1923.

Traitement médical : injections chaudes, ovules, compresses chaudes sur le ventre, lavements chauds; suivi plus ou moins régulièrement, avec une légère amélioration constatée en octobre 1929.

Cependant, vu le peu de résultats obtenus, on conseille le traitement diathermique, qui est institué le 26 février 1930.

On lui fait 20 séances de diathermie; une électrode abdominale; une électrode vaginale.

Après 15 séances, on constate une amélioration très légère des douleurs abdominales.

A la fin du traitement, le 13 mai 1930, les résultats sont les suivants.

A l'examen, on constate une amélioration très notable de l'état local : utérus non douloureux, même à la mobilisation. Les masses annexielles sont très diminuées et ont à peu près repris les dimensions normales, mais elles gardent encore une sensibilité un peu exagérée.

Les douleurs du bas-ventre n'ont pas disparu, l'entérite persiste.

La malade a été revue de nouveau le 1^{er} décembre.

L'état général est bon, les résultats se sont maintenus; elle souffre moins du bas-ventre et des reins.

On peut supposer que la douleur abdominale qui subsiste encore est plus intestinale que génitale. Il s'agit de plus d'une femme très nerveuse.

La durée des séances a été de vingt, vingt-cinq, puis trente minutes. L'intensité 2.500 unités ampères. La température a été de 40 à 43 degrés.

OBSERVATION XIII (Inédite).

(Mlle DUBREUILH, assistante à la clinique gynécologique.)

Mérite gonocoëique.

Mme E., 24 ans.

Vient consulter, le 15 décembre 1923, pour pertes blanches, douleurs vagues du bas-ventre et changement du caractère qui est devenu irritable et émotif.

Antécédents. — Scarlatine, diphtérie, oreillons, rougeole.

Premières règles à 13 ans. Normales.

Dernières règles le 8 décembre 1929. Normales, mais très douloureuses.

Mariée depuis dix-huit mois, n'a pas eu d'enfants et le regrette.

Leucorrhée ayant débuté peu après le mariage, plus ou moins marquée suivant les moments. Jamais de phase de mérite aiguë.

Rhinite chronique depuis un an.

Examen génital. — Ventre souple; pas de points douloureux marqués.

Toucher : petit col conique, mais allongé; utérus petit en rétroversion et abaissé, très mobile; la mobilisation est indolente. Culs-de-sac diminués de profondeur. Les annexes sont un peu augmentées de volume et douloureuses, surtout à droite; à gauche, simple sensibilité.

Au spéculum, petit col conique; orifice arrondi, par lequel s'écoule une grosse glaire muco-purulente.

Examen microscopique des pertes. — Flore extrêmement abondante; pour la plupart gram positif constitué par de courts bacilles légèrement renflés aux extrémités; au milieu, globules de pus.

Pas de gonocoques.

Traitement par la diathermie; début le 17 décembre; deux électrodes, une ventrale, une vaginale.

Du 17 au 31 décembre, 7 séances de vingt-cinq minutes. A cette date, règles normales. Amélioration de l'état général, diminution de la leucorrhée.

Examen microscopique. — Diminution notable de la flore. Nombreux polynucléaires en assez bon état de conservation.

Du 17 janvier au 23 janvier, 6 séances.

Résultats. — Leucorrhée réduite à une ou deux glaires journalières. La flore microbienne, représentée par courts bâtonnets et cocci gros, sans caractères spécifiques, est devenue très rare et ne forme plus que quelques gros amas disséminés sur l'ensemble de la préparation.

Quelques cellules épithéliales desquamées. Nombreux polynucléaires très bien conservés.

Du 23 janvier au 18 février : 7 séances.

Règles le 1^{er} février, normales, durent six jours, sans douleurs.

Le 18 février : La leucorrhée persiste, sensiblement la même comme aspect et abondance.

Examen microscopique. — Leucocytes polynucléaires en très bon état, mais moins nombreux.

Assez nombreux lymphocytes. Très rares microbes, représentés seulement par des bacilles gros et longs. En somme la flore tend vers la normale.

Il y a donc divergence entre la clinique (état stationnaire des pertes) et le laboratoire (retour à la normale).

Du 20 février au 15 mars : 6 séances.

Règles le 5 mars, normales.

Injection sous-cutanée de vaccin antigonococcique polyvalent de Clin.

Le 15 mars : Examen des pertes.

Pas de changement. Leucocytes en très bon état; flore longue habituelle. Retour vers la flore vaginale normale.

Du 15 mars au 28 mars : 6 séances.

Il persiste une petite glaire jaunâtre, facilement détachable du col.

Flore plus abondante et plus petite que la fois précédente.

Règles le 1^{er} avril, normales.

Du 8 avril au 28 avril : 6 séances. Le 18 avril, reprise des pertes et de la douleur au toucher. On sent la trompe droite grosse, tendue et douloureuse.

Du 18 au 29 avril : Cessation du traitement à cause d'une absence de la malade.

29 avril : Amélioration. Diminution de la douleur. On ne sent plus la trompe.

Pertes blanches assez abondantes.

1^{er} mai : Rien à signaler.

3 mai : Règles abondantes. Pas de pertes. Interruption du traitement.

20 mai : Etat général très bon. Quelques picotements dans les seins. Aucune douleur. Augmentation notable de poids. Le caractère est redevenu gai et enjoué.

En somme, très grande amélioration, mais il persiste une petite glaire jaunâtre qui se détache une ou deux fois par jour et chagrine fort la malade.

Résumé du traitement. — 39 séances de diathermie, d'une durée de vingt-cinq minutes au début, puis trente minutes.

Intensité variant de 2.800 milliampères à 3.300 milliampères.

OBSERVATION XIV (Inédite).

(Mlle DUBREUILH, assistante à la Clinique gynécologique.)

Mérite hémorragique.

Mlle B... (Catherine), 19 ans.

Antécédents. — Bonne santé habituelle.

Diphthérie à 10 ans, suivie d'albuminurie.

Premières règles à 11 ans.

Une grossesse à 17 ans, terminée en octobre 1926 par un accouchement à 8 mois d'un enfant normalement constitué, qui meurt peu après. Bonnes suites de couches, suivies d'une aménorrhée de six mois et d'une albuminurie passagère. Puis retour des règles normales pendant trois mois.

En août 1927, donc dix mois après l'accouchement, début de l'affection par des règles très abondantes ayant duré dix jours, et se renouvelant deux fois par mois.

Malgré un traitement par les injections chaudes et la sistomensine Ciba, les hémorragies persistent. En avril 1928, la malade subit un curetage, qui amène une amélioration légère, mais de courte durée.

Un mois plus tard, les hémorragies reprennent aussi abondantes et aussi fréquentes; en même temps, la malade est prise de douleurs abdominales avec irradiations lombaires.

De juillet à décembre 1928, différents traitements sont institués : repos au lit pendant les règles, injections très chaudes, extraits opothérapiques variés, lavements d'hémostyl, compresses chaudes et lavements chauds, tampons glycerinés variés. La douleur a presque disparu, l'état général est bien meilleur, mais les hémorragies persistent aussi abondantes, aussi longues, aussi fréquentes.

On institue alors un traitement diathermique avec deux électrodes, une abdominale et une lombaire.

Du 10 décembre 1928 au 14 janvier 1929, 10 séances au cours desquelles les règles sont revenues une fois avec trois ou quatre jours d'avance seulement; elles n'ont duré que sept jours au lieu de dix ou douze et ont été d'abondance normale. Dès la quatrième séance, la douleur spontanée a disparu, et à la fin du traitement, la malade ne souffre plus, ni spontanément, ni au toucher.

Nous n'avons pas revu la malade, mais nous avons pu avoir une fois de ses nouvelles.

La guérison semblait se maintenir. La durée des séances a été de vingt-cinq à trente minutes avec une intensité de 2.800 à 3.500 milliampères.

OBSERVATION XV (Inédite).

(Mlle DUBREUILH.)

Méthro-annexite post abortum.

Mme F..., 25 ans.

Antécédents. — Premières règles à 12 ans, normales, puis douloureuses de 15 à 18 ans. Mariée en janvier 1926, elle fait en juin une fausse couche de deux mois et demi, dont elle reste

fatiguée assez longtemps. En avril, à la suite de longues courses en auto, la malade est prise de douleurs très vives du bas-ventre. Le traitement médical prolongé amène une amélioration notable, mais il persiste une rétroversion douloureuse avec salpingite bilatérale subaiguë entraînant une demi-infirmité. Le décubitus dorsal exagère la douleur qui s'irradie vers la racine des cuisses.

Devant la persistance de cet état, le Professeur Bégouin propose une opération de Doléris qui est pratiquée en avril 1927. L'utérus et ses annexes sont très congestionnés et le siège de lésions inflammatoires si marquées qu'on hésite à faire une hystérectomie. L'amélioration se fait lentement, mais elle est suffisante pour permettre la reprise d'une vie normale.

En juin 1928, nouvelle fausse couche de six semaines suivie d'un curetage et d'une cure à Luxeuil. Cette cure est suivie d'une nouvelle poussée annexielle longue et douloureuse.

En octobre 1928, la malade est vue et on constate :

L'utérus est derrière la symphyse, petit et peu douloureux. Les culs-de-sac sont moins profonds que normalement, les annexes sont perceptibles, augmentées de volume et très douloureuses. La malade étant alitée depuis deux mois, on lui conseille de se lever et un peu de marche dans l'appartement, des bains de lumière électrique et des compresses humides chaudes sur le bas-ventre.

La malade se sentant améliorée par la chaleur, la diathermie est conseillée. Du 14 novembre au 26 décembre 1928, 15 séances de diathermie interrompues une fois par les règles qui sont moins abondantes, moins longues et moins douloureuses.

Le 21 janvier 1929, l'état général et local est excellent, le toucher ne réveille plus de douleurs, les dernières règles ont été tout à fait normales, la malade a pu reprendre sa vie active. On recommence cependant une deuxième série de 15 séances de diathermie.

Comme pour la première série on emploie deux électrodes, une abdominale et une vaginale.

En mai et en août 1929, nouvelle petite crise douloureuse vite améliorée par les bains de lumière et quelques séances de diathermie. Depuis lors Mme F... ne souffre plus du tout du ventre, elle a pu reprendre sa vie normale pourtant fatigante. Elle peut

marcher, faire du ménage et de l'auto sans douleurs et même sans fatigue. Les règles sont plus régulières et indolentes, normales comme durée et abondance, la guérison complète a été obtenue.

OBSERVATION XVI (Inédite).

(M^{lle} DUBREUILH).

Méto-annexite post partum.

M^{me} S..., 34 ans, adressée par le Docteur J. Villar.

Vient consulter pour douleurs de reins assez violentes pour la réveiller la nuit, douleurs d'estomac, survenant par crises. Règles très abondantes, longues et douloureuses.

Antécédents. — Premières règles à 13 ans, régulières, douloureuses jusqu'à la première grossesse.

Mariée à 21 ans. Quatre grossesses : première grossesse, fausse couche de trois mois en 1918, garde huit à dix jours le lit; deuxième grossesse, accouchement à terme en janvier 1926, normal, hémorragie *post partum* suivie de salpingite, deux mois de lit; troisième grossesse, accouchement à terme en février 1923, bonnes suites de couches; quatrième grossesse, fausse couche de deux mois en 1926, sans suites pathologiques.

Bronchite double et pleurite en 1926.

Depuis, assez bonne santé générale, malgré un amaigrissement notable.

Peu de pertes blanches, pas de douleur à la miction. Règles très abondantes durant huit jours, non douloureuses.

Examen génital. — Ventre souple et indolent.

Toucher : gros utérus en rétro-flexion; mobilité diminuée et douloureuse; abaissé; gros col à orifice déchiré; cul-de-sac droit normal; le gauche est moins profond.

On y constate quelques brides cicatricielles d'un gros ovaire douloureux.

Traitement diathermique complété par massage gynécologique.

Deux électrodes indifférentes : ventrale et lombaire.

Une électrode active vaginale.

Du 28 avril au 20 juin 1930, 20 séances de diathermie. Le traitement a été interrompu deux fois par les règles qui ont été la première fois moins longues, et la deuxième fois non seulement moins longues, mais beaucoup moins abondantes.

Après 6 séances, peut reprendre son travail. Après 10 séances, se sent très bien. L'utérus se redresse sous la pression des doigts. L'ovaire gauche est moins gros et moins douloureux, il persiste une petite bride du Douglas.

Après 17 séances, toucher absolument indolore, l'utérus se redresse très facilement. L'ovaire gauche a repris des dimensions presque normales; il n'est plus du tout douloureux.

Après 20 séances, ne souffre plus du tout du ventre ni des reins. Se sent parfaitement bien; plus de douleurs gastriques. Caractères enjoué.

Au toucher, l'utérus est encore en rétro-flexion et abaissé, mais il est mobile et non douloureux. La mobilisation est parfaitement indolente. Culs-de-sac libres. On sent encore l'ovaire gauche scléro-kystique, mais non douloureux.

La malade est revue deux mois après, toujours satisfaite de son état.

Durée des séances : vingt minutes. Intensité de 2.800 à 3.200 milliampères.

OBSERVATION XVII (Inédite).

(M^{lle} DUBREUILH).

Méthro-annexite post partum.

M^{me} B..., 25 ans, adressée par M. le Docteur Villar.

Antécédents. — Bonne santé habituelle.

Une grossesse normale en juillet 1926. Depuis lors, leucorrhée et douleurs du bas-ventre.

Poussée de salpingite et douleurs du bas-ventre.

Poussée de salpingite en été 1929, provoquée, aux dires de la malade, par une randonnée en auto.

Examen génital. — Gros col. Utérus en rétro-flexion, gros, douloureux, peu mobile.

Annexes droites : rien à signaler.

Annexes gauches : douloureuses et très augmentées de volume. La trompe gauche forme une tumeur allongée, transversalement, nettement perceptible et très douloureuse, que l'on pense être un hydrosalpinx.

Traitement diathermique complété par un massage gynécologique. Du 5 novembre au 10 décembre 1929, 12 séances interrompues une fois par les règles qui ont été longues et douloureuses. La malade a perdu peu et seulement un liquide hématique.

Une électrode ventrale; une électrode abdominale.

Massage vibratoire au niveau du fond utérin et de l'annexe gauche sans essai de redressement utérin.

Dès la quatrième séance, les douleurs ont diminué; les rapports sont plus faciles; la malade, habituellement constipée, va régulièrement à la selle.

A la dixième séance, petite poussée douloureuse à la suite des règles, sans durée ni gravité.

A la douzième séance, la malade ne souffre plus du tout. Elle a repris une vie normale, plutôt agitée.

L'utérus est beaucoup plus mobile et non douloureux. La masse annexielle gauche a presque entièrement disparu, il persiste une trompe encore un peu augmentée de volume, mais bien moins douloureuse.

Les caractères des règles précédentes, un certain ramollissement du col, qui est légèrement entr'ouvert, et de l'utérus font penser à la possibilité d'un début de grossesse et le traitement est interrompu.

La malade est revue un mois plus tard. Elle n'est pas enceinte et souffre de nouveau un peu. Elle mène cependant une vie très mondaine avec de fréquentes randonnées en auto.

On conseille la reprise du traitement, mais la malade n'est pas revue.

Le traitement a donné une amélioration notable, mais le résultat obtenu aurait pu être bien meilleur si le traitement avait été suivi plus longtemps.

La durée des séances a été de vingt-neuf minutes en moyenne avec une intensité de 2.000 milliampères.

OBSERVATION XVIII (Inédite).

(M^{lle} DUBREUILH).

Méthro-annexite. post partum.

M^{me} G..., 28 ans.

Antécédents. — Pleurite en 1925.

Premières règles à 15 ans, parfois douloureuses et irrégulières. Dernières règles le 10 novembre 1929. Première grossesse en 1923 : accouchement rapide, spontané; mauvaise involution utérine; rétroversion. Doléris et appendicectomie le 8 mai 1928. Deuxième grossesse : fausse couche de un mois et demi en mars 1929.

Depuis, souffre de son bas-ventre d'une manière discontinue, surtout à gauche. Règles très douloureuses avec irradiations lombaires et crurales.

Examen génital. — Pertes blanches. Pollakiurie fréquente. Ventre souple, légèrement douloureux sur la ligne médiane, surtout juste au-dessus du pubis. Utérus un peu gros en antéposition. Très douloureux à la pression. Mobilisation assez facile et peu douloureuse. Cul-de-sac droit normal. Cul-de-sac gauche douloureux et diminué de profondeur. On y sent la trompe peu augmentée de volume, mais très douloureuse.

Traitement diathermique. — Du 23 novembre 1929 au 18 janvier 1930, 20 séances interrompues deux fois par les règles. Une électrode lombaire et une électrode vaginale; à partir de la sixième séance, on ajoute une troisième électrode vaginale.

Sixième séance. — Amélioration générale et locale, diminution des pertes blanches, peu de pollakiurie.

Dixième séance. — Petite poussée douloureuse. On sent une petite masse très douloureuse au niveau de la corne utérine gauche.

A la quinzième séance, très bon état général. Ne souffre plus, digère bien, dort bien. L'utérus n'est plus du tout douloureux, la

mobilisation est indolente. Les annexes ne sont ni perceptibles, ni douloureuses.

La mobilité utérine est parfaite et complètement indolente à la vingtième séance. Les ovaires sont légèrement sensibles. L'état général est excellent.

La malade est revue trois mois plus tard, les résultats se sont maintenus.

Séances de vingt-cinq minutes avec une intensité de 1.700 à 2.400 milliampères.

OBSERVATION XIX (*Inédite*).

(Mlle DUBREUILH.)

Méthro-annéxite post partum.

Mme de L..., 38 ans. Adressée par le docteur Marc Rivière.

Vient consulter parce qu'elle souffre du bas-ventre d'une manière presque continue depuis quelques mois, avec des poussées de douleurs plus vives, s'irradiant parfois vers les cuisses.

Antécédents. — Deux grossesses avec accouchements à terme en 1920 et 1924. Une maladie de Basedow actuellement très améliorée. Femme maigre; les yeux sont brillants sans exophtalmie nette; très légère augmentation du cou; léger nervosisme.

Examen génital. — Toucher : utérus abaissé en antéversion moyenne, incliné à droite, mobilité diminuée, mobilisation un peu douloureuse. Le cul-de-sac gauche est profond; le droit est fortement diminué de volume et sa pression réveille de la douleur. Les annexes gauches ne sont pas perceptibles; à droite, on les sent un peu augmentées de volume et de sensibilité. La douleur atteint son maximum au niveau de la corne utérine droite. Au spéculum on voit un gros col, déchiré transversalement, rouge et suintant. La pression entre les valves du spéculum est douloureuse.

Traitement diathermique. — Du 17 février 1930 au 15 avril 1930, 19 séances interrompues deux fois par les règles. *

Deux électrodes indifférentes : une lombaire, une ventrale; une électrode active vaginale. Durée moyenne des séances : trente minu-

tes. Intensité variable suivant les jours, mais oscillant autour de 3.000 milliampères.

Septième séance. — La douleur de la corne utérine droite persiste aussi vive, mais l'état général est très amélioré : le sommeil est revenu, l'appétit est meilleur, le nervosisme a diminué. La métrite cervicale ne semblant pas se modifier suffisamment, on fait, après chaque séance, un pansement à la glycérine thigénolée.

Douzième séance. — La malade se sent beaucoup mieux; les règles (les secondes depuis le début du traitement) ont été plus faciles qu'à l'ordinaire et non douloureuses.

Quinzième séance précédée par quelques jours de fatigue avec courbature et un retour d'énervement : légère grippe probable.

Dix-neuvième séance et dernière : La malade se sent beaucoup mieux qu'elle ne l'a été depuis longtemps. L'utérus est très mobile; les culs-de-sac souples et indolents à droite et à gauche; les annexes ne sont plus ni perceptibles, ni douloureuses. Col encore gros; ulcérations en voie de cicatrisation. Persistance d'un point hypersensible au niveau de la face antérieure du fond utérin.

OBSERVATION XX (Inédite).

(Mlle DUBREUILH.)

Méto-annexite post partum.

Mme H..., 28 ans.

Adressée par M. le Professeur Bégouin, vient consulter parce qu'elle présente à intervalles plus ou moins éloignés des petites crises douloureuses assez pénibles, mais passagères, venant et disparaissant brusquement.

Antécédents. — Premières règles à 13 ans, très abondantes, non douloureuses. Maladies de l'enfance sans gravité. Mariée en juin 1923. Une seule grossesse sans aucun incident. Accouchement à terme le 31 juillet 1924 mais difficile et long, terminé par un forceps et suivi d'un curetage digital.

Quelques mois plus tard, apparition de quelques pertes blanches, sans douleurs. Règles très abondantes et plus longues qu'aupara-

vant. En 1926, deux ans plus tard, diminution des règles et apparition d'un point douloureux à gauche.

Examen gynécologique. — Col un peu gros, regardant en arrière. Utérus petit en antéflexion, perceptible juste au-dessus du pubis, légèrement douloureux, très mobile. Cul-de-sac postérieur peu profond, insensible. Cul-de-sac droit : rien à signaler. Le gauche a une sensibilité augmentée, correspondant à la douleur subjective ressentie par la malade, mais on n'y sent pas de masse appréciable.

En somme, syndrome douloureux sans lésions nettes.

Traitement diathermique. — Du 23 janvier 1930 au 23 février 1930, 12 séances interrompues une fois par les règles qui ont été douloureuses le premier jour, puis normales, d'une durée de six jours.

Deux électrodes indifférentes ventrale et lombaire; une électrode active vaginale. Durée des séances : vingt-cinq minutes, puis trente minutes. Intensité de 2.800 à 3.000 milliampères. Les premières séances semblent avoir apporté une légère amélioration. Les séances ont été bien supportées et Mme H... n'a pas souffert.

Après la *neuvième séance*, crise douloureuse du bas-ventre; douleur à gauche et au-dessus du pubis. Les crises affectent parfois un type cystalgique et s'accompagnent d'envie d'uriner; elles sont un peu soulagées par la miction.

La douleur n'étant pas du tout influencée par le traitement, on cesse celui-ci après 12 séances.

OBSERVATION XXI (Inédite).

(Mlle DUBREUILH.)

Méthro-annexite post partum.

Mme D..., 33 ans.

Vient avec le diagnostic de métrite cervicale et reliquat de salpingite gauche pour qu'on lui fasse un traitement diathermique.

Antécédents. — Très bonne santé générale jusqu'à la naissance de son enfant, actuellement âgé de 5 ans. Aucune autre grossesse.

Depuis cet accouchement elle présente des pertes blanc jaunâtre, épaisses, gluantes, et un peu de douleur du bas-ventre.

Poussée de salpingite traitée par le repos et des vaccins et par une cure à Salies.

Les règles, généralement en avance, durent cinq jours et sont assez abondantes.

Examen gynécologique. — Col augmenté de volume, mais lisse. Utérus en bonne position, mobile, très légèrement sensible à la pression, régulier. Le Cul-de-sac droit est souple et indolent. Cul-de-sac gauche diminué de profondeur; au fond, on sent la trompe, qui est douloureuse à la pression. Pas de masse notable.

Speculum. — Col augmenté de volume; orifice arrondi; pas de déformations du col ni de l'orifice, pas d'érosion ni de rougeur, mais par l'orifice s'écoule une grosse glaire jaunâtre que l'on n'arrive pas à détacher.

Traitement diathermique. — Du 22 juin au 9 août 1929, 22 séances. Amélioration de l'état général. Mme D... se sent moins lasse, dort mieux, mange mieux, a plus d'entrain. Les pertes sont plus fluides et moins abondantes, mais ne disparaissent pas complètement. La douleur a beaucoup diminué, mais il persiste une certaine sensibilité du bas-ventre. Les règles sont peu modifiées; elles sont plus faciles, mais aussi longues.

La malade est revue le 22 novembre 1929, donc trois mois et demi après la fin du traitement. L'amélioration ressentie ne s'est pas maintenue, et les effets du traitement commencent à diminuer. Moins de douleur, mais lassitude assez marquée, irritabilité du caractère, persistance des pertes. L'orifice cervical donne toujours issue à la grosse glaire jaunâtre et adhérente caractéristique des métrites chroniques gonococciques.

OBSERVATION XXII (Inédite).

(Mlle DUBREUILH.)

Méthro-annexite post abortum.

Mme de B..., 38 ans.

Adressée par M. le Professeur Bégouin. Vient consulter parce qu'elle souffre du bas-ventre depuis mars 1929, époque où elle a

fait une fausse couche. Douleur spontanée à la fatigue et surtout provoquée par toute introduction vaginale : canule à injection, rapports; ceux-ci sont particulièrement pénibles.

Antécédents. — Enfance robuste; maladies de l'enfance. Premières règles à 14 ans. Dernières règles le 18 décembre 1929. Les règles reviennent tous les vingt-cinq jours, durent trois jours et sont parfois douloureuses.

7 grossesses :

1^{re} grossesse : fausse couche de 2 mois en janvier 1920;

2^e grossesse : enfant à terme, accouchement facile, janvier 1921;

3^e grossesse : enfant à terme, accouchement facile, juin 1922;

4^e grossesse : fausse couche de 2 mois, novembre 1922;

5^e grossesse : fausse couche de 2 mois, mars 1923;

6^e grossesse : enfant à terme, grossesse pénible, mais accouchement facile, juillet 1924;

7^e grossesse : fausse couche de 2 mois, mars 1929.

Dix séances de diathermie faites en juillet 1929 dans une ville du centre ont été suivies d'amélioration, mais en octobre un essai de mobilisation utérine a réveillé les douleurs, qui sont actuellement insupportables et gênent la vie normale.

Examen gynécologique. — Très difficile par suite de la douleur que provoque l'introduction des doigts et de la défense musculaire. L'utérus est en antéversion, le col regardant tout à fait en arrière. L'ensemble est un peu abaissé. Douleurs au toucher et à la mobilisation.

Traitement diathermique. — Du 26 décembre 1929 au 6 février 1930, 14 séances interrompues une fois par les règles, qui ont été normales.

Deux électrodes indifférentes ventrale et lombaire.

Une électrode active vaginale.

Durée des séances, 25 minutes. Intensité de 2.600 à 3.000 milliampères.

Le traitement est interrompu le 6 février à la quatorzième séance; dans l'attente des règles, qui devaient arriver deux ou trois jours plus tard. Amélioration notable.

La malade est revue le 22 mars : elle n'a pas eu ses règles depuis le 15 janvier et se croit enceinte. Elle est fatiguée et souffre encore un peu du bas-ventre. Les seins ont grossi et sont douloureux. Le toucher est bien plus facile. Il permet de sentir un utérus un peu augmenté de volume, globuleux, correspondant à une grossesse de 4 à 5 semaines. Les annexes droites sont indolentes; le cul-de-sac gauche est douloureux, mais on n'y trouve pas de masse appréciable.

En fin octobre 1930, accouchement à terme d'une petite fille bien constituée. La grossesse, un peu pénible au début, s'est écoulée normalement par la suite. Accouchement spontané sans complications. Bonnes suites de couches.

OBSERVATION XXIII (Inédite).

(Mlle DUBREUILH.)

Méthro-annexite.

Mme L., 28 ans.

Adressée par M. le Professeur Bégouin pour traitement diathermique.

La maladie actuelle a débuté en mars 1928 (il y a quinze mois) par une poussée de méthro-salpingo-ovarite fébrile (température, 38 degrés), ayant nécessité le repos au lit en mai, juin, juillet 1928. Amélioration, mais non guérison. Douleurs revenant par périodes plus ou moins longues, augmentées par la fatigue et gênant la vie normale.

Antécédents. — Un enfant de 5 ans et demi. Pas d'autre grossesse.

Examen gynécologique. — Gros col; utérus gros et mou, mobilisation douloureuse. Pas de grosses lésions chroniques.

Traitement diathermique. — Du 29 mai au 29 juin 1929, 13 séances interrompues quelques jours par les règles.

Le traitement, n'ayant donné aucune amélioration, est arrêté et une cure à Saint-Sauveur conseillée par le Professeur Bégouin.

CONCLUSIONS

I. — La diathermie est une bonne méthode de traitement, qui ne doit être employée qu'à bon escient, sur les conseils du gynécologiste et en étroite collaboration avec lui. Pour avoir des résultats, il faut une bonne technique, faire un nombre de séances suffisant et utiliser les intensités nécessaires pour avoir une température de 42 à 45 degrés.

II. — Nous avons obtenu à la clinique gynécologique de nombreuses guérisons complètes par le seul traitement diathermique, et si, quelquefois, nous n'avons pas atteint ce résultat, nous avons eu à peu près constamment une sédation rapide de la douleur et une diminution notable des pertes, amenant un soulagement suffisant pour permettre à la malade de reprendre une vie normale.

III. — Elle est inconstante, c'est là son véritable défaut. Dans quelques cas où elle est indiquée, elle ne donne que des résultats insuffisants.

IV. — On doit cependant toujours en faire l'essai, car c'est un traitement qui, quelquefois, donne des améliorations inespérées, — en particulier sur la douleur. On voit également des femmes vouées à la stérilité, à la suite de métrite gonococcique par exemple, et qui, à la suite des applications de diathermie, ont pu avoir des enfants. De plus, c'est une méthode dont les dangers sont faibles, que les malades supportent sans difficultés, et qui peut, sans inconvénient, être associée au traitement médical.

V. — Dans les cas où la chirurgie est seule efficace, elle peut être encore utile comme traitement de début, pour calmer les douleurs trop violentes, décongestionner les organes génitaux, préparer ainsi le terrain au chirurgien et permettre des opérations moins mutilantes.

VI. — En somme, la diathermie est une méthode qui fournit des résultats très satisfaisants dans leur ensemble, mais inconstants dans leur efficacité, et qui, sans laisser d'être très intéressante, ne semble pas permettre de penser qu'elle doive révolutionner la thérapeutique courante.

VU, BON A IMPRIMER :

VU : *Le Doyen,*

Le Président,

C. SIGALAS.

J. GUYOT.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Bordeaux, le 4 décembre 1930.

Le Recteur de l'Académie,

F. DUMAS.

BIBLIOGRAPHIE

- APOSTOLI. — Courants alternatifs en gynécologie. *Rev. intern. d'électr.*, 1892.
- APOSTOLI et BERLIOZ. — Action thérapeutique générale des courants de haute fréquence. *C. R. Acad. des sciences*, 29 avril 1896.
- ARSONVAL (D'). — Action physiologique des courants de haute fréquence. *Bull. de l'Acad. de méd.*, mars 1892.
- Action thérapeutique et physiologique des courants de haute fréquence. *C. R. Acad. des sciences*, 6 juill. 1896; *Rev. intern. d'électr.*, mai 1897.
- Courants de haute fréquence et de haute tension. *Soc. franç. de phys.*, 6 mai 1892.
- ARSONVAL (D') et CHARRIN. — Action des courants de haute fréquence sur le bacille pyocyanique; action des courants de haute fréquence sur les toxines microbiennes. *C. R. Acad. des sciences*, févr. 1898.
- BASTIÉN. — Diathermie et fillos dans le traitement de la métrite blennorrhagique. Thèse de Paris, 1928.
- BELOT. — Les dispositifs de diathermie. Congrès de l'Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Dijon, 1911.
- BERGONIÉ. — Diathermie : applications médicales et chirurgicales. *Arch. d'électr. méd.*, 1910-1911; Congrès de Berlin, 1913.
- Quelques expériences et observations de transthermie avec larges surfaces de pénétration, 1910.
- La diathermie. Congrès de l'Assoc. pour l'avancement des sciences.
- BERND. — Ueber Thermopenetration. *Zeits für Physikalische und Diathetische Therapie*, Heft III, 1^{er} août.

- BORDIER. — Diathermie en diathermothérapie, 1927.
— Précis d'électrothérapie, 1902.
- BORDIER et LECOMTE. — Action physiologique des courants de haute fréquence. Congrès de Paris, 1900.
- BOSQUIN. — Thèse Paris, 1900.
- BUDEN (de). — De l'importance de la diathermie en gynécologie. *Progrès méd.*, 5 juill. 1926.
- COTTES (G.). — Troubles fonctionnels de l'appareil génital de la femme, Paris, 1928.
- COUTENCIN. — Variations de la température au cours des séances de diathermie. *Soc. de biol.*, séance du 22 juin 1929.
- DEKRAFT. — Haute fréquence et courants induits. Courts résumés de quelques-uns des plus importants travaux des années passées. *Physical Therapy*, déc. 1929.
- DEIHERM et LAQUERRIÈRE. — Rôle de la diathermie dans les affections douloureuses de l'abdomen. *Paris méd.*, 20 avril 1929.
- DEIHERM et Marcel KAHN. — De quelques applications gynécologiques de la diathermie. *La pratique méd. franç.*, sept. 1927.
- DOUMER. — Action résolutive des courants de haute tension et de haute fréquence sur les hyperplasies conjonctives utérines. *III^e Congrès internat. de gyn. et d'obst.*
- FLANDRIN et SCHILL. — Traitement des métrites cervicales par la haute fréquence. *Presse méd.*, avril 1926.
- GODIN. — Principes et action physiologique de la diathermie. *Arch. méd. belges*, nov. 1929.
- GANIPUY-JAYMES. — Quelques cas de gynécologie traités par la diathermie. *Toulouse méd.*, mars 1928.
- HUMBERT (R.). — La diathermie avec les appareils à ondes amorties et à ondes entretenues. *Journ. d'électr. et de radiol.*, mai 1928.
- JEANNENEY et ROSSÉ-BRESSANT. — Diathermie et gynécologie. *Gaz. méd. de France*, oct. 1929.
- KAPLAN-LAPINA (Mme). — Thèse de Paris, 1899.
- LABBÉ et BLANCHE. — Diathermie. *Presse méd.*, 1911.
- LAQUEUR. — Diathermie. Rapport au Congrès de physiothérapie, Paris, 1910.

- Emploi thérapeutique des courants de haute fréquence (fulguration et transthermie). *Terapie der gegenward*, févr. 1911.
- LEMARIÉE. — Les ondes entretenues dans le traitement des affections gynécologiques. Thèse de Paris, 1928.
- LECOMTE. — Thèse de Lyon, 1901.
- NAGELSCHMIDT. — Diathermie. *Arch. d'électr. méd.*, 1911.
- Sur l'importance de la diathermie. *Bull. gén. de thérap.*, 15 janv. 1912.
- Nouvelles méthodes d'application de la chaleur par la diathermie. *American Journal of physic Therapy*, juill. 1929.
- UDIN. — Diathermie gynécologique. *Arch. d'électr. méd.*, 1911.
- PAGÈS (Mme). — De la diathermo-coagulation dans le traitement des métrites cervicales chroniques. Thèse de Paris, 1927.
- POUTET. — Effets moteurs de la haute fréquence. Thèse de Lyon, 1904.
- RÉCHOU. — La diathermie, ses effets physiologiques. Thèse de Bordeaux, 1912.
- RENATO ALAMANI. — Sur l'emploi des courants diathermiques en gynécologie. *Le Monde méd.*, 15 oct. 1928.
- ROBINEAU. — Thèse de Paris, 1900.
- ROUCAYROL. — L'électricité dans le traitement des uréthrites aiguës et chroniques. Paris, 1920.
- La diathermie endo-urétrale et endo-vaginale. *Journ. d'urol.*, n° 5, 1922.
- La diathermie endo-urétrale et endo-vaginale. *Journ. de radiol. et d'électrol.*, Paris, 1924.
- ROUSSEAU (P.) et MYER (P.). — Traitement par les rayons infrarouges des salpingites rebelles à la diathermie et aux autres traitements. *Presse méd.*, 22 oct. 1930.
- SANSONETTI. — Contribution à l'étude de la diathermie en gynécologie. Paris, 1923.
- SANTOS (Carlos). — Recherches expérimentales sur la résistance du gonocoque au courant diathermique. *Arquivos Instituto bacteriologico camara pestana*, Lisbonne, 1913.
- Traitement de la blennorragie par la diathermie. *Arch. d'électr. méd.*, 1913.

SOUZAN (Mme). — Diathermie endo-urétrale et endo-vaginale; sa valeur thérapeutique. *La gynécologie*, févr. 1926.

— Sur l'utilité de la mesure de la température dans la diathermie endo-vaginale et endo-urétrale. *La gynécologie*, déc. 1917.

— La diathermie endo-urétrale et endo-vaginale; sa valeur thérapeutique. *Bruxelles méd.*, 1917.

SOUMEREILH. — *Med. electrol. and radiol.*, mai 1906.

STROHL (A.). — Calcul de la quantité de chaleur dégagée par la d'arsonvalisation diathermique. *Soc. de biol.*, séance du 2 mars 1928.

VIGNAL. — Indications et résultats de la diathermothérapie en gynécologie. *Journ. méd. franç.*, avril 1927.

VIGNES. — Physiologie gynécologique et médecine de femmes. Paris, 1929.

— Fondements physiologiques de l'électrothérapie gynécologique. *Bruxelles méd.*, 1927.

WASTERLAIN. — La diathermie médicale et gynécologia. *Soc. clin. des hôp. de Bruxelles*, 11 janv. 1930.

ZEYNECH, BERND et PREYSS. — Ueber thermopenetration. *Wiener Klin. Wochens.*, n° 16, avril 1908.

ZIMMERN et TURCHINI. — Effets thermiques des courants. La diathermie. *La presse méd.*, 11 mai 1910.

— Courants de haute fréquence et d'arsonvalisation, Paris, 1910.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
AVANT-PROPOS	9
INTRODUCTION	11
HISTORIQUE	13
CHAPITRE PREMIER. — Principes de la diathermie. Décharge des condensateurs. Les éclateurs. Les ondes amorties. Les ondes entretenues	17
CHAPITRE II. — Appareillage. Instrumentation. Technique.....	28
CHAPITRE III. — Notions générales sur les propriétés des courants de diathermie.....	34
CHAPITRE IV. — Action de la diathermie en gynécologie.....	41
CHAPITRE V. — Indications et contre-indications.....	44
OBSERVATIONS.....	47
CONCLUSIONS.....	73
BIBLIOGRAPHIE	75

